

Inhalt

„Wir verbinden Nachhaltigkeit und Effizienz“ 2

Auf dem Weg zur Software-defined Factory • KI ist in der Fabrik angekommen 3

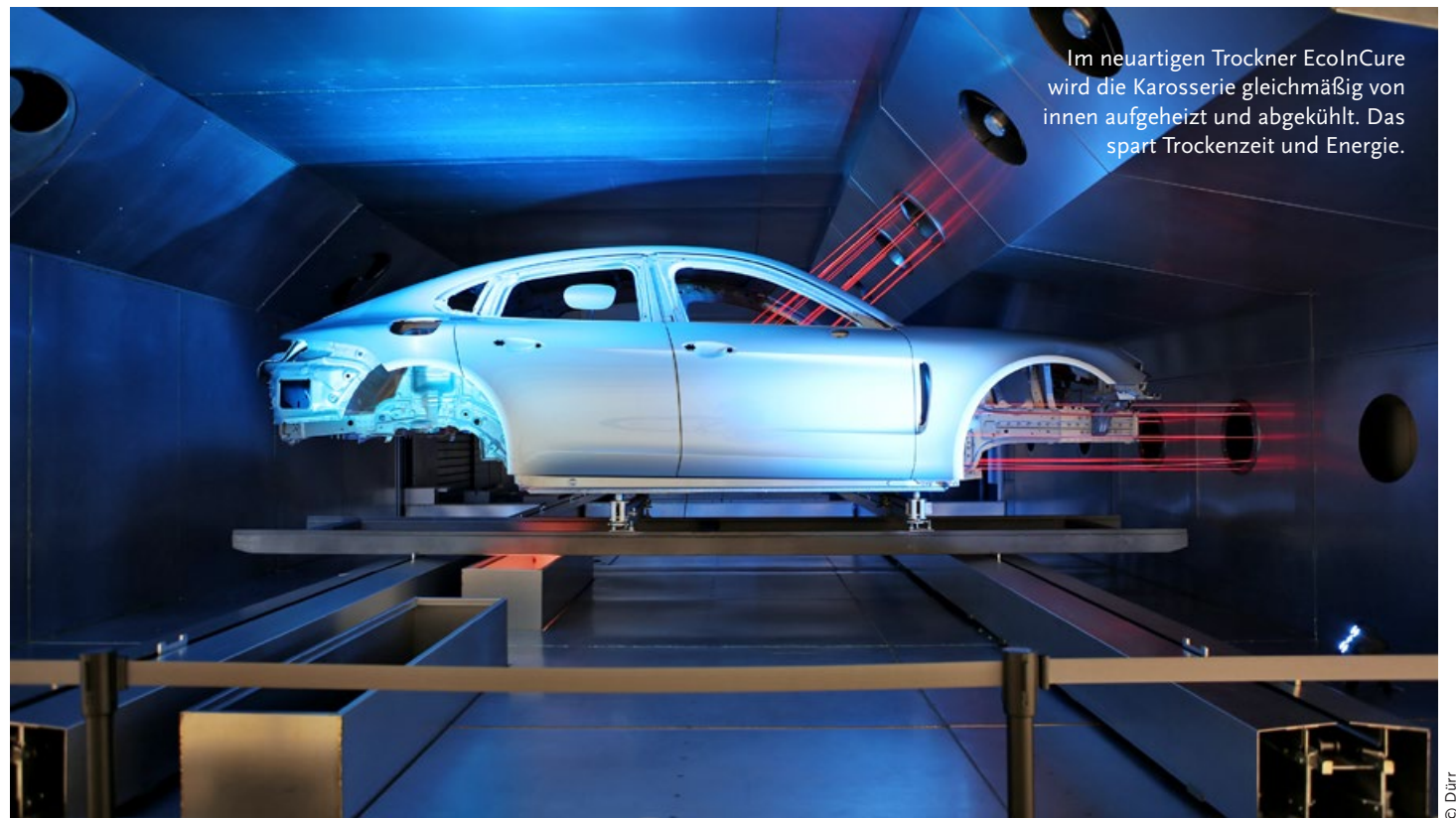
In Großserie und dennoch individualisiert • Global immer in der Nähe der Kunden 4

Neue Flexibilität statt starrer Linien • Arbeitssicherheit: hohe Standards 5

E-Mobilität ermöglicht mehr Automatisierung • Breite Kompetenz im Antriebsstrang 6

Boom in der Batteriefertigung • Termin & Treue 7

„Offen, zukunftsorientiert, spannend“ • Pionierarbeit für grüne Finanzierung 8



Im neuartigen Trockner EcoInCure wird die Karosserie gleichmäßig von innen aufgeheizt und abgekühlt. Das spart Trockenzeit und Energie.

© Dürr

Von der Werkstatt zum Weltmarktführer

Dürr-Konzern bedient den Bedarf bei den Megatrends Elektromobilität, Digitalisierung und nachhaltige Produktion

In 125 Jahren vom kleinen schwäbischen Handwerksbetrieb zum globalen Hightech-Anlagenbauer im Digitalzeitalter, von null auf fast vier Milliarden Euro Umsatz. Die Erfolgsgeschichte beginnt mit Paul Dürr.

Kaiser Wilhelm II. herrscht in Deutschland, als Paul Dürr 1896 in Cannstatt bei Stuttgart seine Bauflaschnerei gründet. Der 24-Jährige führt Metallarbeiten an Dächern und Fassaden aus und legt damit den Grundstein für den Dürr-Konzern. Paul Dürr und seine vier Gesellen spezialisieren sich auf Herstellung und Montage von Dächern, Regenrinnen, Ofenrohren, Gesimsen und Ornamenten aus Blech und Kupfer. Das junge Unternehmen gilt schnell als leistungsfähig und zuverlässig und wächst zügig. Der gute Ruf gelangt in höchste Ohren.

Königlicher Hofflaschnormeister

Beim Bau des Stuttgarter Kunstgebäudes beauftragt der württembergische König Wilhelm II. den Betrieb mit der kunstvollen Dacheindeckung. Für herausragende Arbeit wird Dürr 1913 mit dem Titel „Königlich-Württembergischer Hofflaschnormeister“ belohnt. (Wichtige Eckpunkte zur Geschichte sind auch in der Zeitleiste am Fuß der folgenden Seiten zu sehen.) Nach dem Ersten Weltkrieg vertieft Dürr seine



Der Beginn: Als 24-jähriger Handwerker gründet Paul Dürr in Cannstatt seine Bauflaschnerei.

Kompetenz in der Bearbeitung dünner Bleche. Damit lassen sich Produkte, die bisher aus Gusseisen hergestellt wurden, günstiger fertigen. 1925 gehen erste Aufträge aus der benachbarten Autoindustrie ein. Nach dem Zweiten Weltkrieg wagt Pauls Sohn Otto den Einstieg in den Anlagenbau. Die Firma wird in der Wirtschaftswunder-Ära zu einem gefragten Spezialisten, auch in der Automobilbranche. 1957, Dürr setzt bereits vier Millionen DM um, steigt Ottos ältester Sohn Heinz Dürr ein und fokussiert das Unternehmen auf die stark wachsende Automobilindustrie.

1950 lässt Dürr die erste selbst konstruierte Anlage zur Oberflächenbehandlung patentieren, eine Phosphatieranlage für Scheibenräder. Es folgen Reinigungs-, Karosserievorbearbeitungs- und Lackieranlagen sowie die von Dürr entwickelte elektrophoretische Tauchlackierung.

1964 wagt das Unternehmen den Sprung nach Übersee und folgt dem Kunden VW nach Brasilien, wo die erste Auslandstochter entsteht. Das Familienunternehmen wird zum international anerkannten Systemanbieter.

Börsengang für die Behr-Übernahme

1969 übernimmt Heinz Dürr die alleinige Unternehmensleitung. Mit Innovationen und strategischen Zukäufen wächst Dürr und wird für Automobilhersteller immer wichtiger. 1980 übergibt Heinz Dürr die Geschäftsführung in familienfremde Hände. Er saniert den angeschlagenen AEG-Konzern, sitzt zeitweise im Daimler-Vorstand, wird nach der Wende Chef der Deutschen Bundesbahn und Stiftungskommissar bei Carl Zeiss.

1989 bringt der Börsengang Dürr das Geld für die Übernahme der Behr-Gruppe, um damit in die Welt der Lackapplikationstechnik und später auch der Lackierroboter einzusteigen. Schon der erste Dürr-Lackierroboter von 1996 verringert den Materialverbrauch um

mehr als 50 Prozent. Spätere Innovationen sorgen stets für Effizienzsprünge und deutliche Reduzierungen des Ressourcenverbrauchs. Zuletzt etwa der EcoPaintJet für die immer beliebtere zweifarbige Lackierung von Autos sowie die Lackieranlage der Zukunft ohne starre Linien und feste Taktzeiten.

Zu den großen Akquisitionen zählen der Messtechnik-Konzern Carl Schenck (2000) und die HOMAG Group (2014), die weltweite Nummer eins in der holzbearbeitenden Industrie. In den drei Teilkonzernen Dürr Systems, Schenck und HOMAG beschäftigt Dürr rund 17.000 Mitarbeiter. Im Jahr 2019 erreicht der Umsatz knapp vier Milliarden Euro, im Corona-Jahr 2020 sinkt er auf 3,3 Milliarden Euro. Dennoch navigiert der Konzern mit einer Rekordliquidität sicher durch die Krise.

Nachhaltigkeit und Digitalisierung als Treiber

Ein wichtiger Wachstumstreiber ist der Trend zur nachhaltigen Produktion. Mit energiesparenden Lackierereien unterstützt Dürr seine Kunden bei der Dekarbonisierung. Auch E-Mobilität und Digitalisierung eröffnen neue Geschäftsmöglichkeiten. Selbst 2020 nahm der Auftragseingang im Bereich E-Mobility um 67 Prozent auf etwa 650 Millionen Euro zu. Hier geht es neben Lackierlösungen auch um Montage- und Prüftechnik für Fahrzeuge, den Antriebsstrang und die Batterie.

Die digitale Transformation geht der Konzern offensiv an. Die Software-Entwicklung hat man bereichsübergreifend in einer agil arbeitenden Digital Factory gebündelt. Neben MES-Systemen umfasst die Digital-Produktfamilie DXQ auch Analytics-Applikationen. Sie machen die Automobilproduktion mithilfe künstlicher Intelligenz smarter und effizienter. Bei der Digitalisierung nutzt Dürr einen wichtigen Vorteil: Das Unternehmen kennt die Produktionsprozesse in Automobilwerken und lässt dieses Wissen in die Software-Entwicklung einfließen. Das Ergebnis sind praxisnahe Applikationen mit geringem Customizing-Aufwand. Kein Wunder, dass Dürr zu den Pionierpartnern der Industrial Cloud von VW zählt.



Die Zukunft: Automatisierte Transportfahrzeuge bringen die Karosserien individuell durch den Lackierprozess.

© Dürr

„Wir verbinden Nachhaltigkeit und Effizienz“

Vorstandschef Ralf Dieter und Stellvertreter Dr. Jochen Weyrauch über den Weg von der Werkstatt zum Weltmarktführer

Der Dürr-Konzern hat sich in den vergangenen Jahrzehnten massiv gewandelt. Er wächst nun stark im Feld der Elektromobilität und entwickelt für seine Kunden Künstliche Intelligenz, mit der diese ihre Fertigungsprozesse optimieren. Vorstandsvorsitzender Ralf Dieter und sein Stellvertreter Dr. Jochen Weyrauch, zuständig für das Automotive-Geschäft, erläutern die Erfolgsfaktoren.

Herr Dieter, Herr Dr. Weyrauch, 125 Jahre Dürr – was ist der rote Faden in der Unternehmensgeschichte?

Dieter: Die Familie Dürr stand stets für Kontinuität. Heinz Dürr ist eine Unternehmerlegende und unser Ankeraktionär. Seine Frau Heide und er sind Integrationsfiguren bei Dürr, ihre Tochter Alexandra gehört dem Aufsichtsrat an. Darüber hinaus ist es nicht einfach, einen Engineering-Konzern mit einem Handwerksbetrieb am Ende des 19. Jahrhunderts zu vergleichen. Trotzdem gibt es Kontinuitäten: Innovation, Qualität und Aufgeschlossenheit für neue Techniken. Und Dürr hatte immer gute Mitarbeiter.

Was ist im Geschäft mit der Automobilindustrie aktuell die größte Herausforderung?

Weyrauch: Ich sehe drei Haupttrends: die Digitalisierung, die Hinwendung zur Elektromobilität und die Aufgabe, Produktionsprozesse noch nachhaltiger zu machen. Unsere Strategie ist es, unsere Kunden bei allen drei Trends effektiv zu unterstützen.

Welche Chancen und Risiken tun sich dabei für Dürr auf?

Weyrauch: Die Chancen überwiegen ganz klar. Nehmen Sie die Elektromobilität. Hier begleiten wir unsere Kunden, indem wir Technologien speziell für die Produktion von



„Dürr ist Enabler für nachhaltige Produktion.“
Dr. Jochen Weyrauch gehört seit 2017 dem Dürr-Vorstand an.

E-Autos entwickeln, zum Beispiel den Lacktrockner EcoInCure oder Schleuderstände für den Test von E-Antriebskomponenten. Viele neue Produzenten von Batterieautos entscheiden sich für Dürr, weil wir Spitzentechnologie und Erfahrung verbinden. Das verkürzt die Time to Market. Wir haben durch die E-Mobilität über 30 neue Kunden gewonnen.

Und die Digitalisierung? Befürchten Sie nicht, dass Software-Anbieter einen Teil Ihres Geschäfts übernehmen?

Dieter: Wir konzentrieren uns lieber auf unsere Stärken, als uns vor etwas zu fürchten. Bei der Digitalisierung sind wir gut aufgestellt, weil wir beides bieten: Software-Know-how und Shopfloor-Kompetenz, also das Wissen über die Produktionsprozesse in Automobilwerken. Dieses Wissen fließt in unsere Applikationen ein. Das bringt Betreibern von Lackierereien Vorteile: Sie bekommen eine Plug-and-play-Software, die man ohne großen Adaptionaufwand einsetzen kann, weil sie von Leuten entwickelt wurde, die wissen, worauf es im Lackierprozess ankommt.

Weyrauch: Und diese Software ist State of the Art! Unsere DXQ-Analytics-Applikationen detektieren mit Künstlicher Intelligenz wiederkehrende Fehlermuster und optimieren so den Lackierprozess. BMW arbeitet zum Beispiel mit unseren Algorithmen, und wir waren einer der ersten Partner der Industrial Cloud von Volkswagen.

Für viele Automobilhersteller ist China der größte Einzelmarkt. Wie wichtig ist China für Dürr und welche Strategie verfolgen Sie dort?

Dieter: China ist unser größter Markt, und die E-Mobilität hat diesen Markt weiter dynamisiert. Auf dem Höhepunkt der globalen Pandemie hatte sich China schon wieder erholt und war ein wichtiger Stabilitätsfaktor für unsere Kunden und uns. Unsere China-Strategie beruht auf konsequenter Lokalisierung, sei es in Einkauf, Engineering oder Projektmanagement. Kunden finden für jedes Thema Ansprechpartner in der Landessprache. Unsere lokale Organisation beherrscht die Abwicklung von Großprojekten, das stärkt unsere Wettbewerbsfähigkeit.

Sie haben die Fähigkeiten von Dürr in den vergangenen Jahren durch Akquisitionen ausgebaut, der Kauf der auf Holzbearbeitungstechnik spezialisierten HOMAG Group war 2014 ein Paukenschlag. In welchen Bereichen streben Sie weitere Zukäufe an?

Dieter: Der Kauf von HOMAG hat uns neben dem Automotive-Kerngeschäft ein weiteres Standbein verschafft. Wir kaufen zu, um unsere Kompetenzen in den eben genannten Fokusbereichen auszubauen: Digitalisierung und Automatisierung, Elektromobilität und Nachhaltigkeit. Zum Beispiel haben wir mit der Akquisition von Megtec/Universal im Jahr 2018 die Umwelttechnik gestärkt und uns in der Batteriezellenfertigung positioniert. Die Beteiligung an Teamtechnik hat unser Automatisierungsprofil gestärkt und unser E-Mobility-Portfolio um Prüfsysteme für Elektro- und Hybridantriebe erweitert. Gleichzeitig können wir die Entwicklung von Teamtechnik beschleunigen: bei der Digitalisierung, im Projektmanagement und mit unserer Finanzkraft.

Das Wort Nachhaltigkeit ist nun schon öfter gefallen. Warum ist Nachhaltigkeit wichtig für Dürr?

Weyrauch: Nachhaltigkeit verändert die Anforderungen der Kunden. Bisher war Effizienz der Maßstab für Investitionen. Nun fragen Kunden gezielt auch, wie unsere Produktionstechnik sie bei der Dekarbonisierung und der Verringerung des ökologischen Footprints unterstützt. Die Antwort ist: Dürr ist ein Enabler für nachhaltige Produktion. Mit Technologien wie dem EcoDryScrubber für die Trockenabscheidung von Overspray konnten wir den Energieverbrauch von Lackierkabinen um rund 60 Prozent senken. Nachhaltigkeit und Effizienz in der Produktion sind keine Gegensätze. Wir verbinden beides, das ist eine Chance.

Sie haben auch angekündigt, verstärkt in der Batterieproduktion mitzumischen.

Weyrauch: Um mehr E-Autos auf die Straße zu bringen, braucht es mehr Batteriefabriken, besonders in Europa. Dürr liefert komplette Linien für die Beschichtung von Elektroden für Li-Ion-Batterien. Wir sprechen hier nicht allein von der Coating-Technologie selbst, sondern auch von den Trocknern und Anlagen für Abluftreinigung und Lösemittelrückgewinnung. Hier spielt die Technologie von Megtec eine große Rolle.

Wie ist Ihr Ausblick auf die nächsten Jahre?

Dieter: Zuversichtlich! Wir lassen Corona hinter uns und wachsen 2021 wieder profitabel. Die Autoproduktion steigt wieder, trotz der Lieferkettenprobleme bei Halbleitern und Elektrokomponenten. Unsere Kunden sind gut durch die Krise gekommen. Die Autobranche und ihr Produkt verändern sich, aber das Auto bleibt attraktiv. Die Menschen wollen individuelle Mobilität, und nachhaltige Autos sind der Schlüssel dazu.



„Bei der Digitalisierung sind wir gut aufgestellt.“

Ralf Dieter prägt als Vorstandsvorsitzender den Dürr-Konzern seit 15 Jahren.



Mehr als ein Drittel Energie eingespart

In einem Referenzprojekt in China erzielte Dürr im Vergleich zu einer herkömmlichen Lackiererei ohne verbrauchs- und emissionsoptimierende Technologien folgende Einsparungen pro lackierter Karosserie: Energiebedarf von 800 auf 500 Kilowattstunden reduziert, VOC-Ausstoß von 3,0 auf 0,75 Kilogramm verringert, Frischwasserverbrauch von 1,5 auf unter 0,5 Kubikmeter gesenkt, Prozessabwasserbedarf von 0,8 auf 0,3 Kubikmeter reduziert.

Auf dem Weg zur Software-defined Factory

Kombination aus Software-Know-how, Prozesswissen und praktischer Erfahrung schafft Zusatznutzen für die Anwender

Schwankungen in Produktionsprozessen lassen sich kaum vermeiden. Doch auch kleine Abweichungen, die mit klassischen Mitteln nicht erkannt werden, können zu Problemen führen. Fallen Maschinen aus, etwa weil Teile verschlissen sind, stoppt möglicherweise die komplette Fertigung. Dürr nutzt die Digitalisierung und speziell Künstliche Intelligenz, um gegenzusteuern, bevor aus Schwankungen Qualitätsprobleme entstehen oder Anlagen unerwartet ausfallen.

Zuverlässige und innovative Anlagen-Hardware ist für Dürr immer noch eine Basis des Geschäfts. Doch immer mehr Zusatznutzen für Kunden liefert die Digital Factory des Konzerns, die zum Innovationstreiber geworden ist. An Automobilkonzernen wie BMW liefert Dürr etwa Algorithmen, die auf Künstlicher Intelligenz (KI) basieren und den Betrieb von Lackieranlagen optimieren (siehe Text unten).

Know-how aus allen Feldern kombiniert

„Wir haben eine jahrzehntelange Lackiererfahrung, kennen die Prozesse und Anforderungen unserer Kunden genau. Dieser riesige Erfahrungsschatz fließt in die Entwicklung unserer Software-Produkte ein“, erläutert Gerhard Alonso Garcia, Bereichsleiter Steuerungstechnik und einer der Leiter der Digital Factory. Zudem entwickelt Dürr seit vielen Jahren Manufacturing-Execution-Systeme (MES), die das digitale Rückgrat der Produktion bilden.

„In unserer Digital Factory haben wir eine hervorragende Mannschaft von Software-Spezialisten und Data Scientists, die eng mit den Fachleuten aus dem Lackiergeschäft und der Maschinenkonstruktion zusammenarbeitet. Diese Kombination aus Programmierkenntnissen, Prozesswissen und praktischer Erfahrung unterscheidet uns von vielen Wettbewerbern“, betont Alonso.

Das bislang umfangreichste Digitalisierungsprojekt realisierte Dürr mit VW in China. Dort ging bei SAIC Volkswagen im Frühjahr eine der größten Lackieranlagen des Landes in Betrieb. Für die hoch digitalisierte Fabrik in Anting lieferte Dürr sowohl den kompletten Anlagenbau als auch das MES sowie das bislang umfangreichste Portfolio seiner eigenentwickelten Softwareprodukte aus der DXQ-Linie einschließlich KI-Anwendungen. Da die gesamte Software aus einer Hand stammt, sind auch die Schnittstellen für den reibungslosen Datenaustausch optimiert.

Zu den Anwendungen in Anting zählt die Applikation DXQplant.analytics. Sie liefert Leistungskennzahlen aus der gesamten Lackiererei. Mit KI erkennt sie Fehlermuster. Dank dieser Informationen kann der Kunde Probleme im Lackierprozess lösen, bevor sich teure Qualitätsmängel oder technische Defekte häufen. Rund 3500 digitale Datenpunkte zeichnet eine smarte Lackierlinie für jede einzelne Karosserie auf. Daneben liefern Sensoren viele Gigabyte Prozesswerte, etwa zu Temperatur, Druck und Feuchtigkeit. Insgesamt werden pro Jahr mehrere Terabyte digitaler Daten in der neuen Lackiererei gesammelt, gespeichert und von den intelligenten Algorithmen der Applikation DXQplant.analytics ausgewertet.



Digitale Lackieranlage: Software einschließlich Künstlicher Intelligenz ermöglicht immer mehr Optimierungen der Prozesse.

Auf einer derart breiten Datenbasis lassen sich Fehlerursachen zielgerichtet nachverfolgen und Maßnahmen ableiten. So lässt sich das System permanent optimieren. Erstmalig werden in Anting auch Prozessdaten von Gewerken anderer Lieferanten in DXQplant.analytics ausgewertet.

Pionierpartner der Industrial Cloud von VW

Im Jahr 2020 ist Dürr zudem Pionierpartner der Industrial Cloud geworden, die Volkswagen mit Amazon Web Services aufbaut. Der Maschinen- und Anlagenbauer stellt zunächst zwei Smart-Applikationen seiner DXQ-Software-Familie in der Industriepattform des Automobilherstellers bereit. Die Umsetzung läuft. Wie in einem App Store können die weltweiten Fabriken

von Volkswagen und weitere Partnerunternehmen zukünftig auf die Anwendungen in der Industrial Cloud zugreifen und damit ihre Fertigungsabläufe und die Produktivität optimieren.

Wichtig bei der Software von Dürr ist: Es handelt sich nicht um projektspezifische Lösungen. Denn die Anforderungen sind in der Regel gleich oder sehr ähnlich. Die KI-Algorithmen müssen nicht für jedes Projekt neu entwickelt werden, das wäre auch viel zu teuer. Sie müssen nur über kurze Zeit eingelesen werden. „Wir bündeln deshalb unser Wissen in einer standardisierten Architektur und schaffen Schnittstellen zu anderen Systemen. Unsere Applikationen werden also auch immer für andere Cloud-Lösungen geeignet sein“, so Digital-Factory-Manager Alonso.

KI ist in der Fabrik angekommen

Machine-Learning-Algorithmen optimieren bereits in Serie Lackier- und Montageprozesse

Künstliche Intelligenz ist nicht nur eine Zukunftstechnologie – sondern bei Dürr bereits Realität. Schon seit etwa zwei Jahren laufen KI-Anwendungen des Unternehmens bei Kunden und optimieren deren Produktion.

Algorithmen erkennen Zusammenhänge

Die KI-Algorithmen von Dürr optimieren bei Kunden bereits Lackier- und Montageprozesse, indem sie riesige Datenmengen analysieren und Ursache-Wirkung-Zusammenhänge er-

ursacht, bleibt oft Vermutung. KI sorgt hier für einen Quantensprung. „Machine-Learning-Algorithmen sind für mich das Werkzeug der Zukunft“, sagt Gerhard Alonso Garcia, einer der Leiter der Digital Factory bei Dürr.

Algorithmen erkennen Zusammenhänge

Ursache-Wirkung-Zusammenhänge er-

kennen. So lässt sich zum Beispiel feststellen, wann ein Lackierroboter gewartet werden muss oder ob die Dosierpumpe einwandfrei funktioniert. Software-Know-how reicht dafür nicht aus. Erst in der Zusammenarbeit der Data Scientists mit Produktions- und Prozessexperten kristallisiert sich heraus, welche Daten erfasst werden und in die Analyse einfließen sollten. Und nur im Team können die Experten die Algorithmen so anlernen, dass sie fit für den Einsatz beim Kunden sind – wo sie ständig weiter lernen und effizienter werden.



Umweltabteilung schon seit 1968

Nachhaltiges Wirtschaften hat der Dürr-Konzern früh in seine Arbeit einfließen lassen. Schon 1968 gründete das Unternehmen eine Umweltabteilung.

Paul Dürr legt den Grundstein für den heutigen Dürr-Konzern. Er gründet in Cannstatt bei Stuttgart eine Bauflaschnerei. Der Handwerksbetrieb genießt durch Metallarbeiten an Dächern und Fassaden schon bald einen ausgezeichneten Ruf.



1896

Schnell sind die Auftragsbücher gut gefüllt. Paul Dürr erwirbt ein Wohnhaus mit Lagerräumen und richtet eine für damalige Verhältnisse bemerkenswert moderne Arbeitsstätte ein.



1898



1913

Die Arbeit am Dach des Stuttgarter Kunstgebäudes bringt Paul Dürr den Titel „Königlich-Württembergischer Hof-flaschnermeister“ ein.

Während des Ersten Weltkriegs, in Zeiten äußerster Materialknappheit, kauft Paul Dürr eiserne Zuckerhutformen, um daraus verschiedenste Gegenstände für den Haushaltsbedarf herzustellen. Es entsteht eine von der Bauflaschnerei unabhängige Blechbearbeitung. Zu den neuen Dürr-Produkten zählen Waschkessel und Gießkannen.

1917

Mit der Entwicklung praktisch schwingungsfreier Schweißkonstruktionen finden Paul Dürr und seine Mannschaft einen leichten, aber robusten Ersatz für schwere und teure Gusseisenteile.

1920



Pauls Sohn Otto tritt in den Betrieb ein. Neun Jahre später übernimmt er vom Vater die Geschäftsführung.

1923

Gegen Ende der 1920er-Jahre ist aus der Blechbearbeitung ein eigener Betriebszweig geworden. Während die Bauflaschnerei noch lange ein „echter“ Handwerksbetrieb bleibt, setzt man in der Blechbearbeitung immer leistungstärkere Maschinen ein und nähert sich vor allem durch Arbeitsteilung mehr und mehr der industriellen Fertigung an.

1929

Der erste Ingenieur tritt in den Betrieb ein und es wird ein Reißbrett angeschafft. Damit wird das Engineering-Zeitalter bei Dürr eingeleitet. Es entsteht ein Konstruktionsbüro, auch kompliziertere Blechprodukte können nun hergestellt werden.

1937

Der Zweite Weltkrieg beginnt. Dürr ist Teil der nationalsozialistischen Rüstungsindustrie und liefert unter anderem Blechteile für Militärfahrzeuge. Im Unternehmen werden im Verlauf des Kriegs auch Zwangsarbeiter eingesetzt.

1939

In Großserie und dennoch individualisiert

EcoPaintJet ermöglicht erstmals automatisierten randscharfen Lackauftrag – Folgesystem mit Fähigkeiten wie Digitaldrucker

Innovation schlägt sich bei Dürr stets direkt in Produkten oder Prozessen nieder. Eine der jüngsten neuen Technologien ist der Eco-PaintJet, der erstmals in der Serienproduktion einen trennscharfen Lackauftrag auf Automobilkarosserien ermöglicht. 2020 wurde die Technologie für die Zweitlackierung mit dem Deutschen Innovationspreis ausgezeichnet.

Automobilkarosserien lassen sich problemlos hoch automatisiert lackieren – solange nur eine Farbe im Spiel ist. Doch Streifen oder Kontrastfarben aufzubringen, wie sie zunehmend in Mode kommen, kostet die Hersteller besonders viel Zeit und Material. Nach der ersten Lackierung und Trocknung der gesamten Karosserie müssen sie im Schnitt 50 Minuten aufwenden, um rund 15 Quadratmeter Abdeckfolie und Kleband millimetergenau aufzubringen, bevor der zweite Lackierdurchgang starten kann.

In 120 Sekunden ist ein Dach lackiert

Mit der EcoPaintJet-Technik gehört all dieser Aufwand – und der dabei anfallende Plastikabfall – der Vergangenheit an. Dabei führt ein Roboter einen Applikationskopf über die Karosserie und trägt den Lack aus einer Entfernung von 30 Millimetern randscharf auf, ohne Abkleben und Overspray – in etwa 120 Sekunden pro Karosserie.

Für höchste Genauigkeit sorgt ein kamera-basiertes Messsystem. Es vermisst die Oberfläche dreidimensional und sendet die Daten an die Steuerungssoftware. Diese errechnet permanent, in welcher Bahn der Applikator über die Fläche bewegt werden muss, um das optimale Lackiерgebnis zu erzielen. Dabei wird auch bestimmt, wie sich der Applikator drehen muss und welche Geschwindigkeit er



Kontrastlackierungen automatisiert und in Serie ohne Abkleben: Das EcoPaintJet-System trägt die zweite Farbe randscharf auf, was nicht nur Zeit, sondern auch Energie und Lack spart.

benötigt, um die exakt richtige Lackmenge aufzutragen.

Herzstück des EcoPaintJet ist eine hauchdünne Metallplatte mit mehr als 50 winzigen Löchern. Durch die etwa 0,1 Millimeter messenden Öffnungen schießen keine Tröpfchen wie bei Lackzerstäubern, sondern genau dosierte Lackstrahlen auf die Karosserie. Bis klar war, wie klein die Löcher sein müssen und wie groß der Abstand zur Karosserie, damit die Strahlen nicht zu Tröpfchen zerfallen, muss-

ten die Entwickler lange simulieren und unzählige Tests fahren. Denn schon eine einzige verstopfte Düse könnte in der Lackierstraße hässliche und teure Fehler verursachen.

25 Prozent weniger Energieverbrauch

Audi hat den EcoPaintJet 2019 als erster Automobilhersteller in die Serienfertigung eingeführt. Zu den Vorteilen zählen auch die Energie- und Materialeinsparungen. Der

Energiebedarf bei der Zweitlackierung sinkt um 25 Prozent. Pro Karosserie werden 75 Milliliter Lack eingespart.

Mittlerweile befindet sich ein weiterentwickeltes System in der Testphase, das auch komplexe Geometrien vollautomatisch lackieren kann. Bei dieser neuen Version mit dem Namen EcoPaintJet Pro lässt sich jedes einzelne Loch in der Düsenplatte individuell öffnen und schließen. Das eröffnet noch mehr Möglichkeiten bei der Produktindividualisierung in der Serienfertigung. Zukünftig soll damit – ähnlich wie bei einem Digitaldrucker – auch der automatische Auftrag von Schriftzügen und Logos auf die Karosserien möglich sein.



Die Umweltbilanz

Nicht nur durch Technologien für einen möglichst umweltschonenden Betrieb seiner Anlagen trägt der Dürr-Konzern zur Nachhaltigkeit bei. Auch Verbräuche und Emissionen im eigenen Unternehmen wurden im Verhältnis zum Umsatz deutlich verringert. So sanken von 2010 bis 2020 (indexiert) der Energieverbrauch um gut 35 Prozent, der Wasserverbrauch um etwa 18 Prozent und der CO₂-Ausstoß um etwa 25 Prozent.

Neue Flexibilität statt starrer Linien

Lackieranlage der Zukunft ersetzt feste Abläufe und Takte durch ein variables System mit Lackierboxen und Transportfahrzeugen

Im Wandel zur E-Mobilität sind Absatzprognosen für Fahrzeuge – besonders für neue Hersteller – unsicherer denn je. Zudem steigt die Modellvielfalt, und Hersteller bauen ihre Werke nahe am Kunden, um Transportkosten und Zölle zu sparen. In einem Werk laufen dann Modelle vom Kleinwagen bis zum SUV vom Band. Daher haben die Entwickler von Dürr den Lackierprozess komplett neu gedacht – ohne starre Linien und feste Takte.

Vor allem in Rohbau und Lackiererei sind gestiegene Vielfalt und Volatilität mit der herkömmlichen Linienfertigung wirtschaftlich nicht zu bewältigen. Daher ersetzt Dürr mit der Lackieranlage der Zukunft die starre Linie durch flexible Lackierboxen, die von autonomen Transportsystemen angefahren werden – ohne feste Takte, ohne starre Fördertechnik, aber leicht skalierbar. Wichtigster Baustein ist die neue Lackierbox EcoProBooth. Sie ist so groß wie zwei Überseecontainer, arbeitet flexibel und sehr schnell. Bis zu acht Roboter lackieren darin Innen- und Außenhaut der Karosserie. Bislang waren dafür zwei oder drei getrennte Kabinen auf der Lackierlinie nötig, was bis zu 30 Sekunden Förderzeit kostete.

Individueller Takt für jedes Fahrzeug

Die Anpassung der Taktzeit an das jeweilige Fahrzeug optimiert die Auslastung. Ist etwa ein kleines Fahrzeug fertig lackiert, kommt sofort die nächste Karosserie in die 60 Quadratmeter große Lackierbox. Im klassischen Linienkonzept „bestimmen dagegen die großen Karosserien die Dauer eines Arbeitsschrittes, obwohl sie oft nur für 20 Prozent der Produktion stehen“, erläutert Jens Reiner, Direktor für Forschung und Entwicklung bei Lackieranlagen.

Bis zu einer halben Million Euro pro Fabrik und Jahr bringt es, einzelne Boxen auf die am



Maximal flexibel: Karosserien werden so durch die Lackierboxen geschleust, dass Totzeiten eliminiert werden. Das System ist leicht skalierbar.

häufigsten nachgefragten Farben zu spezialisieren. So entfallen Farbwechsel und Reinigung der Lackzerstäuber, was mit Zeit- und Materialersparnissen einhergeht.

Ein weiteres zentrales Element sind die fahrerlosen Transportfahrzeuge für die Karosserien. Dürr hat sie selbst entwickelt, um einen pausenlosen Betrieb zu ermöglichen. Übliche Transporter müssen für Ladepausen aus dem Betrieb ausscheiden. Die Fahrzeuge des Typs EcoProFleet von Dürr hingegen verbinden sich während des 24-Stunden-Betriebs immer wieder mit Ladestationen, die auf

ihrem Weg liegen. Sie tanken en passant dort, wo sie ohnehin zum Stehen kommen, etwa an einem Abladepunkt.

Neue Apps steigern die Leistung weiter

Auch dort, wo noch Menschen eingreifen müssen, wächst die Effizienz. An jeder Ecke einer Lackierbox befindet sich ein Service Cubicle. Mitarbeiter können diese ständig mit Frischluft gespülten Wartungskabinen ohne Atemschutz betreten. Muss etwa ein Roboter gereinigt oder gewartet werden, streckt er sei-

nen Arm mit dem Lackzerstäuber durch ein Verbindungsfenster in den Service-Bereich. Dort kann ein Mitarbeiter die Arbeiten vornehmen, ohne den Lackierbereich zu betreten.

Im Hintergrund lenkt eine digitale Fabriksteuerung alle Abläufe. Dank Digitalisierung ist die Lackieranlage der Zukunft ein lebendes Konzept. Neue Software-Applikationen werden Flexibilität und Leistungsfähigkeit zusätzlich steigern. Dürr dehnt das Konzept auf weitere Prozesse aus und stellt in Kürze eine skalierbare Lösung zur Karosserievorbehandlung vor, die ebenfalls keine starren Linien mehr kennt.

Global immer in der Nähe der Kunden

Von der ersten Auslandsniederlassung in Brasilien bis zur komplett eigenen Infrastruktur vor Ort für Aufträge in China

Globalisierung = Lokalisierung. Lange bevor die Globalisierung zum großen Thema wurde, hat Dürr diesen Gedanken in die Tat umgesetzt und 1964 in Brasilien die erste Auslands-tochter gegründet. Das Ziel: möglichst nahe beim Kunden zu sein. In diesem Fall war das VW. Der Automobilhersteller baute sein Werk im brasilianischen São Bernardo do Campo aus und hatte Dürr mit dem Bau der neuen Lackierlinie beauftragt.

Für Heinz Dürr, der damals mit seinem Vater Otto das Unternehmen führte, war das ein echter Meilenstein: „Heute ist Dürr überall auf der Welt, wo Autos gebaut wer-

den. Das Vorbild dafür war Dürr do Brasil. Der Schritt nach Brasilien hat unseren Kunden bewiesen, dass Dürr international leistungsfähig ist. Und er hat gezeigt, dass wir Großprojekte wie damals den Bau der Lackiererei für VW in São Bernardo do Campo stemmen können. Ohne das Vorbild Dürr do Brasil hätte es die späteren Gründungen, zum Beispiel in Mexiko 1966 und Südafrika 1971, nicht gegeben“, sagte Heinz Dürr 2014 anlässlich des 50-jährigen Bestehens der brasilianischen Niederlassung. Heute ist der Anlagen- und Maschinenbauer in 33 Ländern mit 121 Standorten vertreten.

Das bringt allen Seiten eine Win-win-Situation. Durch die wörtlich genommene Kundennähe weiß Dürr um regionale oder lokale Besonderheiten bei den Anforderungen der Kunden und kann diese optimal erfüllen. Das Risiko, dass Neuentwicklungen auf lokale Akzeptanzprobleme stoßen, wird minimiert.

Schnelle Reaktion auf die Kundenwünsche

Umgekehrt kann Dürr damit sehr schnell auf die Wünsche der Kunden reagieren und sie in Umsatz und stärkere Kundenbindung ummünzen. Nicht zuletzt wird es durch die Lokalisierung auch möglich, Hightech-Lösun-

gen zu Preisen anzubieten, die in der jeweiligen Region wettbewerbsfähig sind.

Diese Strategie führt Dürr kontinuierlich fort. Am deutlichsten wird das in China. Als nach der Wirtschaftskrise 2008/2009 dort die Nachfrage rasant anstieg, war das Unternehmen bereits vor Ort und konnte dadurch von der Entwicklung stärker profitieren als Wettbewerber. In den vergangenen Jahren hat Dürr in China eine komplett eigene Infrastruktur aufgebaut. Der Bau von Lackieranlagen für Werke in China wird praktisch komplett in China abgewickelt. Dies brachte nicht zuletzt während der Corona-Pandemie einen großen Vorteil.



94 Prozent weniger VOC-Emissionen

Mit dem vollautomatischen Zerstäuber-reiniger EcoBell Cleaner D2 hat Dürr Verbräuche und Emissionen drastisch verringert. Im Vergleich zum Vorgänger benötigt er 90 Prozent weniger Spülmittel und verursacht 94 Prozent weniger flüchtige organische Verbindungen (VOC).

Arbeitssicherheit: hohe Standards

Dürr erreicht mit Health & Safety-System erfreulich niedrige Unfallzahlen auf den Baustellen

Eine weit unterdurchschnittliche Zahl von Arbeitsunfällen, Auszeichnungen von Automobilherstellern für vorbildliche Arbeitssicherheit – Dürr investiert viel in den Schutz der Mitarbeiter und garantiert äußerst hohe Sicherheitsstandards auf Baustellen und in den Werken.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind bei Dürr Chefsache – überall. Unfälle und Beinaheunfälle werden stets auf Vorstands- und Geschäftsführungsebene diskutiert, bei der Dürr Group ebenso wie bei den Tochtergesellschaften. Health & Safety ist bei allen Board Meetings fester Tagesordnungspunkt. Schwere Unfälle sind selten. 2020 etwa gab es in der

Automotive-Sparte in 30 Millionen Arbeitsstunden keinen Schwerstunfall. Die Zahl der Unfälle pro Jahr und 1000 Mitarbeiter beträgt im Durchschnitt der Berufsgenossenschaft Holz und Metall, zu deren Bereich Dürr zählt, 32,8. Im Dürr-Konzern liegt sie derzeit unter zehn.

Auch Beinaheunfälle sind Vorstandsthema

„Mit der Vorstellung aller Unfälle und Beinaheunfälle wird jedem die Bedeutung der Arbeitssicherheit ständig vor Augen geführt“, betont Jaroslav Baginski, Finanzvorstand der Dürr Systems AG und Leiter des Cross Functional Teams Health & Safety der Dürr Group. Zur

Strategie gehört auch, dass Dürr viele Sicherheitsschulungen anbietet, das Thema in der internen Kommunikation regelmäßig aufgreift und eigene Sachverständige zu Sicherheitschecks auf die Baustellen schickt.

„Dieses System kostet Geld, zumal unsere Standards über gesetzliche oder Kundenvorgaben hinausgehen“, so Baginski. „Doch wir erreichen damit, dass das Thema Health & Safety bei den Mitarbeitern überaus präsent ist“, betont er. Das System wird ständig weiterentwickelt. Noch 2021 sollen alle wesentlichen Standorte nach der neuen ISO-Norm 45001 für das Arbeits- und Gesundheitsmanagement zertifiziert werden.

Ein Bombenangriff zerstört den Hauptbetrieb in Bad Cannstatt vollständig. Alle Aktivitäten werden nach Zuffenhausen verlegt.



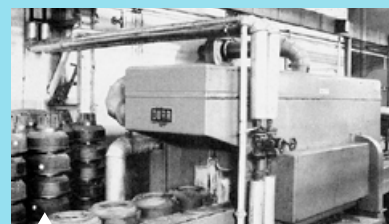
1949

Eine Phosphatieranlage für Scheibenräder ist die erste von Dürr konstruierte und gebaute Oberflächenbehandlungsanlage.



1950

Mit einem Automaten zur Reinigung von Kurbelwellengehäusen und Zylinderblöcken steigt Dürr in die industrielle Reinigungstechnik ein. Im selben Jahr wird die erste Vorbehandlungsanlage für Automobilkarosserien installiert.



1958

Heinz Dürr, 1957 ins Familienunternehmen eingetreten, wird an der Seite seines Vaters in der Unternehmensleitung tätig.



1960

Heinz Dürr und seine Ingenieure bringen mit der elektrophoretischen Tauchlackierung ein neues Beschichtungsverfahren zur Marktreife und öffnen die Tür zum internationalen Geschäft mit Lackieranlagen für die Automobilindustrie.



1963

Dürr folgt VW nach Brasilien und gründet dort seine erste Auslands-gesellschaft. Später folgen Töchter unter anderem in Mexiko und in den USA.



1964

Otto Dürr zieht sich aus der Geschäftsführung zurück. Heinz Dürr übernimmt die alleinige Verantwortung für die Firma.



1969



1973

Dürr installiert erstmals eine Tauchanlage nach dem VERTAK-Verfahren. Dabei werden Karosserien vertikal in einen siloförmigen Tank getaucht – eine spektakuläre, letztlich aber wenig erfolgreiche Innovation.

E-Mobilität ermöglicht mehr Automatisierung

Wegfall von Komplexität in der Montage erlaubt Effizienzsteigerungen – Dürr-Kompetenzen decken auch Batteriefertigung ab

Mit der Elektromobilität steigt der Bedarf an speziellen Montagelösungen – für Fahrzeuge wie auch für Batteriemodule und -packs. Die Autohersteller möchten davon profitieren, dass sich die Endmontage von Batteriefahrzeugen stärker automatisieren lässt als bei Verbrenner-Modellen. Zudem verändert sich die Wettbewerbslandschaft. Besonders in China und den USA formieren sich neue Autoproduzenten, die noch nie herkömmliche Autos gebaut haben, aber mit Batteriefahrzeugen Marktanteile erobern wollen. Auch sie sind Kunden von Dürr.

Um ihre Autos in Großserie bauen zu können, brauchen diese Hersteller die entsprechenden Fabriken, oft als Turnkey-Anlagen. Die Zahlen sprechen für sich: Im Bereich E-Mobi-

lität konnte Dürr bereits rund 30 neue Kunden gewinnen und 2020 den Auftragseingang um 67 Prozent auf 650 Millionen Euro steigern. Neue wie auch etablierte Hersteller profitieren davon, dass der Maschinen- und Anlagenbauer alle erforderlichen Kompetenzen in der Endmontage frühzeitig in seiner NEXTassembly-Strategie zusammengefasst hat.

Vom Modul bis zur Gesamtlösung

Gebündelt wurden dazu die Kompetenzen in allen Bereichen, von der Planung und Beratung über Förder-, Klebe-, Montage- und Befülltechnik bis hin zu den Prüfständen am Bandende und den passenden digitalen Lösungen für die Endmontage. Hersteller können also bei ihren Elektro-Offensiven für

die Endmontage Einzelbestandteile aus dem modularen Baukasten oder eine optimierte Gesamtlösung auswählen. Mit Dürr Consulting als Beratungspartner können sie alle denkbaren Varianten durchspielen und sich für die sinnvollste entscheiden. Auch bei der Umsetzung bleiben die Experten von Dürr Consulting bis zum SOP und darüber hinaus mit an Bord.

Beispiele für Einzellösungen finden sich in der Endmontage des ersten reinen Batterieautowerks von Volkswagen in Zwickau. Dort werden erstmals mithilfe einer neuen Klebtechnik-Lösung die Seitenscheiben automatisch im Fließbetrieb eingebaut. Bislang war dies nur im Stop-and-go-Modus möglich. Beim „Line Tracking“ bewegt sich die Karosserie nun mit der Schubplattform weiter, während Roboter die Seitenscheiben einsetzen. Dürr entwickelte das „Line Tracking“-Verfahren in enger Kooperation mit Volkswagen. Ein Vorteil sind erhebliche Kostensenkungen, da die Fördertechnik nicht mehr an den Taktbetrieb angepasst werden muss. Außerdem lässt sich die Seitenscheibenklebeanlage an jeder beliebigen Stelle in der Montagelinie integrieren.

In der Zwickauer Endmontage kommen weitere Technologien aus dem NEXTassembly-Baukasten zum Einsatz. So erledigen acht Multi-Direktschraubsysteme beim

Hochzeitsprozess die Fixierung der Batterie im Unterboden der Karosserie.

Auch die Batteriemontage deckt Dürr mit seinen Kompetenzen ab. So haben der Anlagenbauer und Dürr Consulting einen Automobilhersteller beim Aufbau einer der ersten europäischen Batteriemontagen über die gesamte Planungs- und Aufbauphase maßgeblich unterstützt.

Als wichtige Trends sieht Andreas Hohmann, Leiter Dürr Consulting, die zunehmende Trennung von Automatisierung und manuellen Bereichen der Montage sowie den modularen Aufbau der jeweiligen Stationen. Um eine höhere Verfügbarkeit zu erreichen, erwartet Hohmann verstärkt die parallele statt sequenzielle Anordnung automatisierter Stationen.



Trockenabscheidung

Mit dem EcoDryScrubber-Verfahren zur Trockenabscheidung des Lackoversprays in Lackierkabinen senkt Dürr den Gesamtenergieverbrauch einer Lackiererei im Vergleich zur Nassabscheidung um etwa 30 Prozent. Obwohl EcoDryScrubber seit 2010 weltweit in vielen Lackierereien installiert wurden, könnten allein in Deutschland noch rund 50 klassische Nassabscheideanlagen durch Trockenabscheidung ersetzt werden.



© Volkswagen

Volkswagen-Werk in Zwickau: Dort automatisieren Technologien aus dem NEXTassembly-Baukasten die Fertigung.

Breite Kompetenz im neuen Antriebsstrang

Von der E-Motorenentwicklung bis zur End-of-Line-Prüfung – Teamtechnik-Beteiligung erweitert das Portfolio der Lösungen

In der E-Mobilität baut Dürr seine Kompetenzen im Bereich des Antriebsstrangs kontinuierlich aus. Die Aktivitäten reichen von Equipment für die E-Motorenentwicklung bis zu Systemen zur End-of-Line-Prüfung von Elektro- und Hybridantrieben. Jüngste Erweiterung: die 75-Prozent-Beteiligung am Automatisierungsspezialisten Teamtechnik.

Teamtechnik aus Freiberg bei Ludwigsburg bietet der Automobilindustrie vor allem Systeme zur Prüfung fertig montierter Elektro- und Hybridantriebe am Bandende. Zudem werden

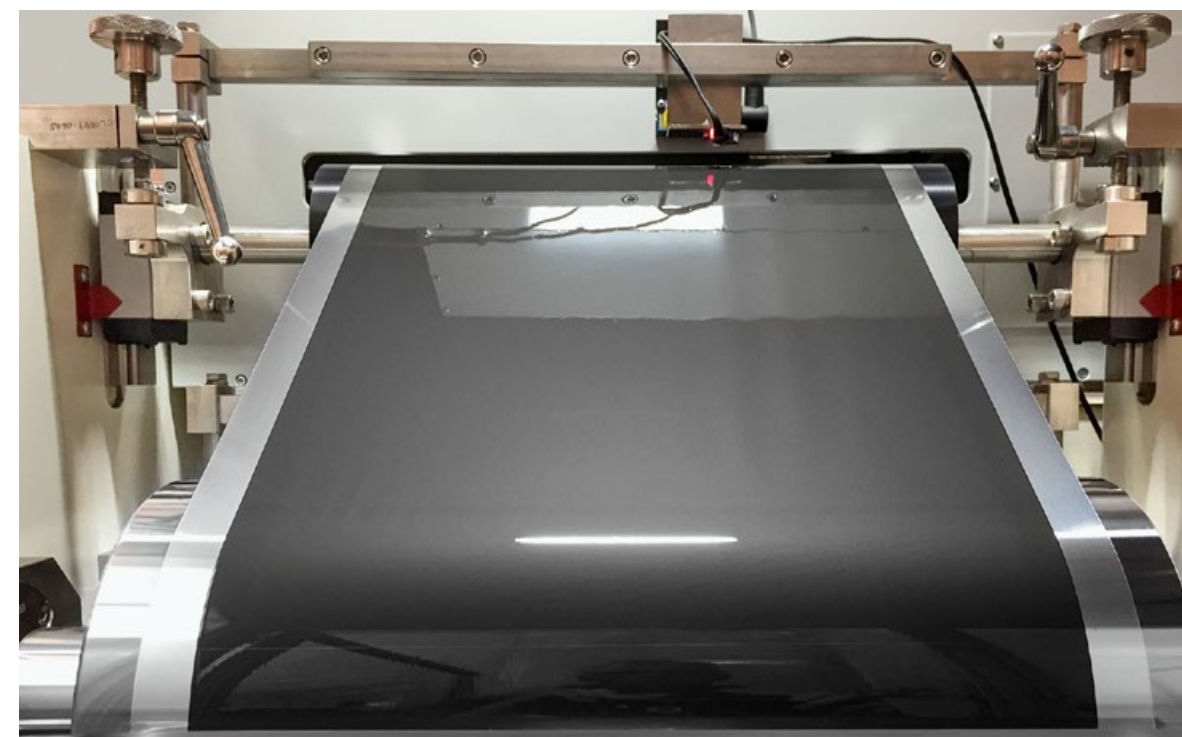
Technologien zur automatisierten Produktion von Batteriemodulen und -packs für E-Fahrzeuge geliefert. Bereits vor der Mehrheitsbeteiligung an Teamtechnik unterstützte Dürr seine Kunden über die Tochter Schenck RoTec bei Entwicklung und Fertigung von Elektromotoren. Für die Entwicklung kommen vor allem die Schleuderprüfstände von RoTec zum Einsatz. E-Motoren erreichen ganz andere Drehzahl Dimensionen als straßentaugliche Verbrenner. In den E-Aggregaten drehen sich Rotoren bis zu 20.000-mal pro Minute. An einem 20 Gramm schweren, im Rotor integ-

rierten Magneten zerrt dann mehr als eine halbe Tonne. Kommt es dabei zu Verformungen oder kleinsten Verschiebungen der Magnete, entsteht eine Unwucht, die Motoren vibrieren und schneller verschleifen lässt.

Schleudertests zunehmend als Dienstleistung

Das verleiht Schleuderprüfungen in der Entwicklung sehr hohe Bedeutung. Nicht die Technik, aber das Geschäftsmodell ändert sich hier für RoTec. Ging es lange hauptsächlich um den Verkauf derartiger Prüfstände, so hat durch die

E-Mobilität das Dienstleistungsgeschäft Bedeutung gewonnen. Allein in den vergangenen vier Jahren hat sich der Umsatz mit Schleudertests als Dienstleistung vervierfacht. Besonders wichtig ist den Kunden, dass Schenck-Experten die gewonnenen digitalen Daten genau analysieren können. „Diese Beratungsleistung ist ein wichtiger Teil unseres Angebots“, sagt Andreas Buschbeck, Leiter des Schleuderservice von Schenck RoTec. Die E-Motoren-Fertigung unterstützt RoTec zum Beispiel mit Auswuchtanlagen, die Unwuchten in Elektroankern für E-Antriebe messen und ausgleichen.



© Dürr

Elektrodenfolie: Im Fertigungsprozess von Batterien beeinflusst die Beschichtung der Elektroden die Leistung der Batteriezellen immens. Die simultane beidseitige Beschichtung von Dürr spart dabei Zeit und bringt qualitative Vorteile.

Termin & Treue

Automobilhersteller möchten ihre Fertigung immer schneller in Betrieb sehen. Mit kontinuierlich weiter optimierten Prozessen bringt Dürr Tempo und Zuverlässigkeit unter einen Hut.

Der Termindruck steigt. Jüngst konnte Dürr einige Lackieranlagenprojekte in zwölf Monaten und weniger termintreu abwickeln. Für Vinfast stellte das Unternehmen beispielsweise in Vietnam eine Lackieranlage in etwa einem Jahr fertig. Auch in China konnte die Lackieranlage für einen renommierten Elektroautomobilhersteller nach knapp zwölf Monaten in Betrieb gehen.

Keine Verzögerungen durch Corona

„Trotz der Pandemie haben wir kürzlich eine umfangreiche Endmontage termingerech fertiggestellt, ebenso wie mehrere Lackierereien auf globaler Ebene“, betont Bruno Welsch. Der Vorstand Paint and Final Assembly Systems bei Dürr Systems erläutert, welche Anstrengungen seine Teams dafür teilweise unternahmen: „Bei einem Umbauprojekt über Ostern hielten wir beispielsweise ein zweites Montageteam in einem Hotel in Bereitschaft für den Fall, dass im aktiven Team Corona-Infektionen auftreten.“

Eine effiziente und zuverlässige Abwicklung von Projekten im dynamischen Umfeld der Automobilindustrie stellt höchste Anforderungen an die Projektmanager. Das interne Center of Excellence für Projektmanagement von Dürr stellt ein maßgeschneidertes Programm zur Weiterentwicklung der Fach- und Führungskompetenz bereit.

Tempo durch Plug-and-play-Installation

Bei der Umsetzung ihrer Projekte können die Experten von Dürr auf extrem ausgefeilte Prozesse zurückgreifen. So laufen beispielsweise Konstruktion und Produktion der Anlagenteile schnell und mit hoher Qualität ab, weil vieles standardisiert ist und nur noch parametrisiert werden muss. Schließlich werden möglichst viele Anlagenteile vormontiert, in der Vorbetriebnahme getestet und auf die Baustellen geliefert, sodass dort quasi eine Plug-and-play-Installation möglich ist.

Trotzdem gibt es auch Terminwünsche, die selbst Dürr nicht zusagen kann. Dann, so Welsch, „stellen wir dem Kunden sequenzielle Konzepte vor: Wir bieten ihm an, in sehr kurzer Zeit eine Anlage zu installieren, mit der er die Produktion starten kann, und die Kapazität dann parallel zum Hochfahren der Produktion auszubauen.“ Ein Konzept für derartige Konstellationen ist auch die Lackieranlage der Zukunft (siehe Beitrag auf Seite 5).

Boom in der Batteriezellfertigung

Dürr liefert Technik für den Wachstumssektor – Komplettpakete aus einer Hand

In einem zentralen Bereich der E-Mobilität hat Dürr ein neues Geschäftsfeld aufgebaut, um eine weitere Kundengruppe zu unterstützen. Produzenten von Batteriezellen bekommen bei dem Maschinen- und Anlagenbauer Komplettpakete aus einer Hand: State-of-the-Art-Technologie zum Beschichten und Trocknen von Elektroden sowie bewährte Systeme zur Lösemittelrückgewinnung.

Die Traktionsbatterien entscheiden wesentlich über Kosten, Reichweite und Langlebigkeit von Elektrofahrzeugen. Innerhalb der Batterien sind es die Zellen und dort speziell die Elektroden, von denen alles abhängt. Auf sie entfallen rund 80 Prozent des Materialwerts moderner Akkus. Sie zu fertigen erfordert maximale Präzision und Zuverlässigkeit. Gleichzeitig müssen vollautomatisiert sehr viele Zellen hergestellt werden, um die Batteriepreise zu senken und die E-Mobilität voranzutreiben. Daher entstehen weltweit viele neue Batteriefabriken. Dürr strebt im Geschäft mit Batteriefertigungstechnik mittelfristig einen Umsatz von gut 100 Millionen Euro an.

Hauchdünne Folien beidseitig beschichten

Bei der Zellfertigung werden Anode und Kathode – hauchdünne Alu- oder Kupferfolien – beidseitig mit 50 bis 150 Mikrometer dünnen Schichten versehen, die Anode mit Grafit, die Kathode mit einem Gemisch aus Nickel, Mangan, Kobalt und Lithium in einem exakt definierten Mengenverhältnis.

Die Basis, um diese Technologie zu liefern, legte Dürr 2018 mit der Übernahme des US-Unternehmens Megtec/Universal. Dürr Megtec bietet mit seinen Beschichtungs-, Trocknungs- und Lösemittelrückgewinnungsanlagen Lösun-

gen für drei wesentliche Schritte in der Fertigung von Lithium-Ionen-Batterien. So hat Dürr Megtec ein Verfahren entwickelt, das es erlaubt, Elektrodenfolien simultan von beiden Seiten zu beschichten.

Test in der Pilotfertigung eines Autoherstellers

Gefragt ist dieses Verfahren derzeit vor allem in Nischensegmenten, etwa für kleinformatige Akkuzellen. Doch auch in der Pilotfertigung eines großen europäischen Autoherstellers kommt das beidseitige Verfahren, über das

nur wenige Anbieter verfügen, schon zum Einsatz. Ergänzt wird das Beschichtungs-Know-how durch die Kooperation mit Techno Smart, einem führenden japanischen Hersteller von Beschichtungsanlagen. Für die in der Elektromobilität benötigten großen Beschichtungsflächen bietet Techno Smart ein hoch effizientes, bewährtes und robustes Verfahren, bei dem die Folie über eine stützende Präzisionswalze läuft und mit einer Breitschlitzdüse erst beschichtet und dann getrocknet wird. Danach wird die zweite Seite behandelt.

Teure Lösemittel zurückgewinnen

Nach der Beschichtung durchlaufen die Folien einen Trocknenofen, der auch zum Dürr-Megtec-Portfolio zählt. Dabei entweicht das im Beschichtungsmaterial enthaltene Lösemittel, was eine aufwendige Abluftreinigung nötig macht. Dank einer ausgeklügelten Rückgewinnung mit der Dürr-Megtec-Technik kann ein Großteil des teuren Lösemittels zurückgewonnen und wiederverwendet werden.

In Summe verfügt Dürr über ein einzigartiges Gesamtportfolio für den Aufbau von Batteriefertigungen für die E-Mobilität. Dazu zählen auch die klassischen Dürr-Technologien, die an vielen anderen Stellen der Zell- und Batteriesystemproduktion zum Einsatz kommen. Zum Beispiel ist die Beschichtung der Zellen mit dem EcoPaintJet möglich, um sie elektrisch und thermisch zu isolieren. Fürs Verkleben der Batteriezellen zu Modulen und für den Auftrag einer Wärmeleitpaste zwischen Batteriemodul und Kühlplatte hat Dürr ebenfalls das passende Know-how, genauso wie für die Befüllung der Batteriekühlsysteme mit Kühlmittel und die Planung von Batteriemontageanlagen (siehe auch Beitrag auf der linken Seite).

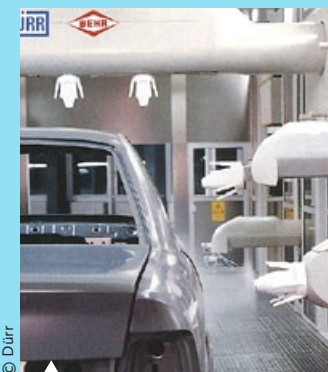


Leader im Ranking der Nachhaltigkeit

Die Dürr AG hat beim MSCI ESG Rating 2020 mit der Note AA abgeschnitten und damit die zweitbeste von sieben möglichen Bewertungen erhalten. Das MSCI ESG Rating misst, wie börsennotierte Unternehmen mit Nachhaltigkeitsthemen umgehen. Mit dem AA-Rating gehört die Dürr AG zur Kategorie „Leaders“ im internationalen Maschinen- und Anlagenbau und rangiert unter den besten 30 Prozent der Branche.

Heinz Dürr wird Chef des sanierungsbedürftigen Elektrogiganten AEG. Später sitzt er auch im Daimler-Vorstand und wird nach der Wende Chef der Deutschen Bundesbahn. Seinem Unternehmen, der Firma Dürr, bleibt er aber eng verbunden.

Dürr setzt auf Automatisierung und präsentiert mit dem Portalroboter „P 100“ ein System für vielfältige Handling-Aufgaben in der Fahrzeugmontage.



© Dürr

Mit der Übernahme des Applikationstechnikspezialisten Behr bündelt der Dürr-Konzern alle wichtigen Technologien für die Automobillackierung unter seinem Dach.

Dürr geht an die Börse.

Dürr entwickelt einen eigenen Lackierroboter und setzt damit neue Maßstäbe in puncto Flexibilität, Qualität und Umweltverträglichkeit.

Schenck wird Teil des Konzerns. Dürr erschließt sich dadurch neue Geschäftsfelder, unter anderem die Auswucht- und Diagnosetechnik.



© Dürr

Das neue RoDip-Verfahren kommt bei Dürr zum Einsatz. Die Karosserie vollführt einen Purzelbaum, während sie durch das Tauchbecken fährt.



© Dürr

Kurz nach der Jahrtausendwende gerät das Unternehmen in eine wirtschaftliche Schiefelage. Mit dem Optimierungsprogramm FOCUS findet Dürr zurück in die Erfolgsspur und baut in den Folgejahren seine Position im Zukunftsmarkt China aus.

Mit dem innovativen Trockenabscheidungssystem EcoDryScrubber senkt Dürr den Energieverbrauch der Lackierkabinen.

Die größte Akquisition der Firmengeschichte: Der Dürr-Konzern übernimmt die HOMAG Group, den weltweit führenden Anbieter von Holzbearbeitungstechnik.

„Offen, zukunftsorientiert, spannend“

Sprints statt Wasserfall, agil statt starr – Die Arbeit bei Dürr bietet viele Gestaltungsmöglichkeiten und Raum für Engagement

Wenn sich im 4. Stock die Aufzugstüren öffnen, glaubt man sich fast in einer anderen Welt, wie man sie bei einem schwäbischen Unternehmen mit 125-jähriger Tradition nicht erwartet hätte, nicht bei einem bodenständigen Maschinen- und Anlagenbauer: Sofas, Tischkicker, Stehlampen verbreiten ein Silicon-Valley-Feeling. Und das passt auch zur Arbeit, die auf dem Dürr-Campus in Bietigheim-Bissingen geleistet wird.

Knallige Farben, stylische Ausstattung. Im Meeting-Raum stellen sich sechs Leute in Jeans, Hemd und T-Shirt im Kreis auf – sieben wählen sich per Internet ein. Die Programmierer, Datenexperten und Lackierspezialisten berichten, wo ihre Projekte stehen. Kurze Fragen und Antworten. Nach 15 Minuten verschwinden die Männer und Frauen wieder hinter ihren Bildschirmen. Finger fliegen über Tastaturen, die Augen gleiten über Grafiken und Zahlenreihen. Tischkicker und Sessel sind erst einmal verwaist.

Im Alltag spielen Hierarchien kaum eine Rolle

Die Spezialisten arbeiten in der 2018 eingerichteten Digital Factory des Konzerns. Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schaffen mit IT Zusatznutzen für Kunden und damit einen wichtigen Differenzierungsfaktor. Denn Lackieranlagen sind so komplex, dass sie sehr von Künstlicher Intelligenz profitieren.

Die Entwicklung von Digitalprodukten erfordert agile Arbeitsmethoden. „Hier wird nicht nach der Wasserfall-Methode entwickelt, sondern in Sprints“, berichtet Gerhard Alonso



Agile Entwicklung: In der Digital Factory arbeiten Programmierer, Datenexperten und Lackierspezialisten in Sprints an neuen Digitalprodukten. Hierarchien spielen im Alltag kaum eine Rolle.

Garcia, einer der Leiter der Digitalen Fabrik. Nach wie vor gibt es zwar Bereichs-, Abteilungs- und Teamleiter, „doch gefühlt haben wir im Alltag eigentlich keine Hierarchien mehr. Entwickelt wird in agilen und eigenverantwortlichen Teams“, so Alonso.

Die Spezialisten in der Digital Factory arbeiten in der Software-Entwicklung eng mit den Hardware-Kollegen aus dem Maschinen- und Anlagenbau zusammen, denn nur beide Elemente zusammen sorgen für die überzeugende Performance der Technik im Einsatz beim Kunden.

Daher hat die Arbeit im klassischen Maschinen- und Anlagenbau nicht an Bedeutung verloren. Vielmehr blicken Software- und Hard-

ware-Experten gemeinsam über den Teller. Dürr hat dafür den Begriff Collaborative geprägt: in internationalen Teams an Ideen für die Zukunft tüfteln, sich durch verschiedene Perspektiven bereichern und so Impulse für das digitale Industriezeitalter setzen.

„Ich kann viel gestalten und bewegen“

„Offen, zukunftsorientiert, spannendes Aufgabengebiet – ich kann viel gestalten, viel bewegen; es ist fast ein bisschen wie mich austoben“, berichtet Bernd Wernerus im Dürr-Podcast über seine ersten Erfahrungen im Unternehmen. Der 37-jährige IT-Experte ist zu Dürr gekommen, um das Themenfeld Product

Security voranzutreiben, damit die Kunden von Schäden durch Hacker verschont bleiben.

Schon seit seiner Ausbildung mit Dürr verbunden ist Marcel Wolfer. Er hat während seines Studiums ein freiwilliges Praktikum im internationalen Einkauf bei Dürr absolviert – und ist bis heute geblieben. Zunächst als Werkstudent und nach dem Abschluss als Facheinkäufer. Mit 33 Jahren leitet er nun das Team Strategic Purchasing Commodities. Was rät Wolfer Studierenden vor oder im Praktikum bei Dürr? „Seid natürlich, seid offen, wissbegierig und bringt einen gewissen Ehrgeiz mit – dann steht Euch die Welt offen.“



Heizenergie gespart

Im neuartigen Trockner EcoInCure wird die Karosserie im Gegensatz zu früheren Systemen nicht von außen, sondern gleichmäßig von innen aufgeheizt und abgekühlt. Dadurch reduziert sich die Aufheizzeit um 30 Prozent. So kann der Stromverbrauch für den Trocknerbetrieb um 25 Prozent verringert werden.

Pionierarbeit für grüne Finanzierung

Seit 2019 werden nur noch Finanzinstrumente mit Nachhaltigkeitskomponente genutzt – Großes Interesse der Investoren

Mit innovativen Technologien ermöglicht der Dürr-Konzern seinen Kunden den umweltschonenden Betrieb von Anlagen. Auch in der nachhaltigen Finanzierung ist das Unternehmen als Vorreiter unterwegs. 2019 platzierte es das weltweit erste Sustainability-Schuldscheinanleihe.

„Die Begehung des nachhaltigen Schuldscheins im Jahr 2019 war im Nachhinein ein klarer Schnitt. Seitdem haben wir nur noch Finanzierungsinstrumente mit Nachhaltigkeitskomponente begeben“, erläutert Dietmar Heinrich, Finanzvorstand der Dürr AG. Die Investoren hatten auf ein solches Angebot geradezu gewartet. Schon das erste Schuldscheinanleihe war mehrfach überzeichnet. Inzwischen summieren sich die Finanzierungen mit Nachhaltigkeitskomponenten auf knapp 1,5 Milliarden Euro, ver-

teilt auf drei Schuldscheinanleihen, eine Wandelanleihe und einen Konsortialkredit. Bei den Sustainability-Schuldscheinanleihen und dem Kredit ist die Verzinsung daran gekoppelt, ob Dürr bestimmte Nachhaltigkeitsziele erreicht.

Bewertung im EcoVadis-Ranking entscheidet

Maßgeblich ist das EcoVadis-Nachhaltigkeitsranking, das Unternehmen nach 21 Kriterien aus den Bereichen Umwelt, Arbeits- und Menschenrechte sowie Ethik und nachhaltige Beschaffung bewertet. In das Ergebnis fließen etwa CO₂-Ausstoß und Energieverbrauch ein, aber auch, dass Dürr die Nachhaltigkeit in der eigenen Lieferkette fördert.

Von 100 maximal möglichen Punkten hat Dürr 58 erreicht. Bei einer Verbesserung auf 62 Punkte sinkt der Zinssatz etwas. Ver-

schlechtert sich Dürr deutlich, steigt der Zins. In diesem System gibt es nur Gewinner, wie Finanzvorstand Heinrich erläutert: „Wenn wir zum Beispiel unseren Ressourcenverbrauch reduzieren, profitiert die Umwelt.



Dietmar Heinrich: Nachhaltigkeit senkt das Risiko.

Gleichzeitig sinkt das Risiko unseres Geschäftsmodells in den Augen des Schuldscheinkäufers. Das geringere Risiko übersetzt sich automatisch durch die zusätzliche Vereinbarung in nied-

rigere Zinsen. Davon profitieren wir wiederum als Unternehmen.“ Hinzu kommt, dass Kunden bei der Auftragsvergabe zunehmend die Nachhaltigkeitsaktivitäten des Lieferanten zum Kriterium machen. So verbessert sich auch die Position des Unternehmens im Wettbewerb.

Klimastrategie gibt Reduktionsziele vor

Dürr verstärkt die Anstrengungen in diesem Feld und erhöht die Transparenz. So hat das Unternehmen 2021 den ersten Nachhaltigkeitsbericht nach GRI-Standard veröffentlicht, ist der Initiative UN Global Compact beigetreten und hat ein konzernweites Sustainability Council ins Leben gerufen, in dem auch der Vorstand der Dürr AG vertreten ist. Noch 2021 soll eine Klimastrategie mit konkreten CO₂-Reduktionszielen folgen.

Als Gründungsmitglied der IIoT-Allianz ADAMOS für den Maschinenbau zeigt Dürr, dass man die Digitalisierung offensiv angeht.

Dürr stellt den EcoPaintJet vor. Das Robotersystem mit Spezialapplikator ermöglicht eine automatisierte, rand-scharfe Zweitonlackierung ohne Overspray.

Die „Lackieranlage der Zukunft“ bricht mit dem traditionellen Linienlayout im Automobilbau. Ein modulares Konzept sorgt für mehr Flexibilität und Skalierbarkeit.



Mit Innovationen und Akquisitionen baut der Dürr-Konzern seine Spitzenposition aus und fokussiert sich dabei vor allem auf Digitalisierung, Automatisierung und Nachhaltigkeit.

Impressum

Herausgeber:

Dürr AG, Carl-Benz-Str. 34, 74321 Bietigheim-Bissingen

Redaktionelle Leitung:

Mathias Christen, Dürr AG

Redaktionelle Betreuung:

Redaktionsbüro Gerd Scholz

Layout:

Hubert Lechner

Vertrieb:

Diese Publikation ist eine Sonderveröffentlichung in *Automobilwoche*
Druck: ADV SCHODER, Augsburg
 Druck- und Verlagshaus GmbH,
 Aindlinger Straße 17–19, 86167 Augsburg
 Ohne Genehmigung des Herausgebers ist eine Verwertung in jeglicher Form strafbar.