

Infopaket



Lösungen, Tipps, Tools und Best Practice für mehr Effizienz in der Produktion

- Industrie 4.0
- Industrial Security
- Fertigungsverfahren
- Automotive

ÜBER UNS

industrie-wegweiser.de ist eine **herstellerunabhängige Informationsplattform**, mit einem über **14.000-köpfigen Forum**. Die Redaktion sammelt mit kritischer Brille Projektbeispiele, Tipps und Erfahrungen aus der Praxis für die Produktion, mit dem Schwerpunkt Industrie 4.0, Industrie-Anwendungen und innovative Fertigungsverfahren. **Unser Ziel ist es die Angebote des Marktes herauszufiltern, die echte Mehrwerte liefern** für mehr Effizienz in der Produktion.



Machen Sie mit!

Tauschen Sie sich gezielt zu Ihren aktuellen Themen rund um Industrie, Produktion und Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.



Herzlicher Handschlag, ergänzend zum Mausklick!

Wir sind mehr als ein Online Portal, lernen Sie uns auch außerhalb der virtuellen Welt kennen und besuchen Sie eine unserer nächsten **Veranstaltungen**. Bei Interesse organisieren wir mit Ihnen ein **gemeinsames Event** z.B. mit einer Betriebsbesichtigung oder einem Fachvortrag in Ihrem Haus.



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Veranstaltung, Projektbeispiele und Expertentipps zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff **„kostenloser Informationsservice“** in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.



Nutzen Sie unseren netzwerkinternen Stellenmarkt!

Aufgrund des über 10-jährigen Vertrauens gegenüber unseren Mitgliedern erreichen uns sowohl von Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmerseite **Informationen hinsichtlich Wechselbereitschaft und Stellenbedarf**. Unser Konzept ist mehr als eine klassische Personalvermittlung, sprechen Sie uns bei Bedarf an.



Teilen Sie mit uns Ihre Best Practice!

Sie haben selbst ein spannendes Projekt oder Ideen zu einem speziellen Thema? Dann lassen Sie uns prüfen, über welche **Projekte aus Ihrem Haus** wir gemeinsam berichten können.

Sie erreichen uns über den **Live-Chat** auf unserem **Portal** oder:

Tel.: **+49 (6162) 7203-382** | Fax: **+49 (6162) 7203-389**

Email: **info@industrie-wegweiser.de**

direkt über unser **Kontaktformular**

Vernetzen Sie sich mit uns

Klicken Sie hierfür auf das jeweilige Symbol



Übersicht

1. Teil – Auszug unserer Projektbeispiele aus der Praxis

2. Teil – Praxistipps und Trendthemen

Wir sammeln Projektbeispiele aus der Praxis für Unternehmen aus der Industrie!



- Über 14.000 Mitglieder im Fachforum
- Gesamtreichweite 105.000 B2B-Touch-Points

Registrieren Sie sich kostenfrei in unserer Datenbank unter:
info@industrie-wegweiser.de

1. Teil – Auszug unserer Projektbeispiele aus der Praxis



Fertigungsverfahren | innovatives Praxisbeispiel mit geringen Werkzeugkosten

Industrie 4.0

industrie-wegweiser.de/praxisbeispiele-aetztechnik/

In diesem Artikel erfahren Sie mehr über ein Fertigungsverfahren für die hochwertige Blechbearbeitung ohne Qualitätsverlust für Prototypen, Klein- und Präzisionsteile sowie High-End-Produkte. Sie haben keine Zeit und möchten sich den Artikel später durchlesen? Gerne übersenden wir Ihnen den kompletten Artikel im PDF-Format – einfach und schnell über den blauen PDF-Button anfordern.

Überblick der Fertigungsverfahren für Prototypen, Kleinteile, Präzisionsteile und High-End-Produkte

Wir freuen uns, Ihnen ein Fertigungsverfahren vorstellen zu dürfen, das zu den „hidden Champions“ unter den Produktionsverfahren für hochwertige und kleine Präzisionsteile zählt.

Zu den häufig genutzten Produktionsverfahren im Segment der Klein- und Präzisionsteile gehören u.a. die Stanztechnik, das Laserschneiden, das Hochpräzisions- Wasserschneiden, Plasmaschneiden, die Prägetechnik, das Erodieren (Draht) und die Ätztechnik. All diese Fertigungsverfahren haben die Aufgabe, sehr kleine Produktionsteile mit höchster Genauigkeit zu bearbeiten und zu veredeln.

Im Rahmen einer Betriebsbesichtigung, konnten wir auf einen über 40-jährigen Erfahrungsschatz in der Ätztechnik zurückgreifen. Unser Gastgeber betreibt zwei Fertigungslinien, eine mittels zugeschnittenem Blech und eine direkt vom Band als Rollenfertigung, in der er europäischer Marktführer ist. Wir konnten uns die einzelnen Produktionsprozesse je Fertigungslinie, Schritt für Schritt zeigen lassen und uns die Vorteile des Fertigungsverfahrens anhand von Projekten und Praxisbeispielen erklären lassen.

Vorteile der Ätztechnik: Keine Schmutzentwicklung während der Produktion und somit Wegfall der damit verbundenen Zusatzaufwendungen.

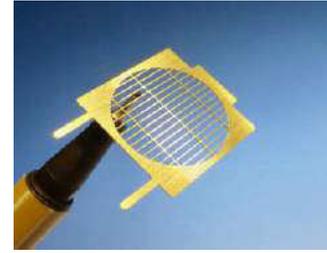


 **Lesetipp!**
Meistgelesener Artikel
im Monat 12/2015

Vielseitige Projektbeispiele sowohl für den Prototypenbau als auch für die Serienfertigung

Wer hätte hinter der Ätztechnik eine derartig große Projektvielfalt vermutet, die sich in Zahlen am besten durch das Kundenlager mit ca. 16000 aktiven Werkzeugen (Filmtaschen) ausdrücken lässt?

Marktführende Autohersteller von Premiummarken setzen auf die Ätztechnik, um Glanz- und Matt-Effekte auf den Einstiegsleisten zu erzielen. Ebenso setzen einige Autohersteller auf das Fertigungsverfahren bei filigranen Lautsprechergittern und der anspruchsvollen Fahrzeugveredelung – aber auch bei Präzisionsteilen im Motor kommt die Ätztechnik zum Einsatz. Überall, wo es auf kleinste Details ankommt – z.B. bei Premiumprodukten, zeigt sich die Ätztechnik trotz günstigen Fertigungsverfahrens als qualitativ hochwertige Lösung.



In der Metall- und Blechbearbeitung wird die Ätztechnik für Federrechen, Luftfedern, filigrane Bauteile und Kleinteile wie Filtersiebe genutzt. Mit diesem Fertigungsverfahren können die höchsten Ansprüche an Präzision z.B. für die High-Tech- Industrie erfüllt werden. Wenn Sie Fertigungsanforderungen mit einem Höchstmaß an Genauigkeit haben oder nachfolgenden Branchen zugeordnet sind, empfehlen wir Ihnen, sich die Ätztechnik genauer anzuschauen:

- Elektrotechnik
- Medizintechnik
- Mobilfunkherstellung
- Blechverarbeitung
- Hochschulen
- Präzisionstechnik
- Ingenieurbüros
- Entwickler von Hardware (Embedded Systems)

Die Ätztechnik erobert stetig neue Anwendungsgebiete

Sowohl Sonderfertigungen als auch die Kombination mit anderen Fertigungsverfahren – sehr gängig ist die Kombination mit der Lasertechnik – stellen für die Ätztechnik längst keine Herausforderungen mehr dar. So ist unser Gastgeber stolz, die Forstwirtschaft als neue Branche mit einem Forsthelm bedienen zu können, dessen Schutzgitter durch die feinste und gratfreie Verarbeitung das Regenwasser direkt ableitet. Den Projekterfolg hat der Hersteller einem querdenkenden Konstruktionsteam auf Kundenseite zu verdanken, das auf der Suche nach Alleinstellungsmerkmalen und Wettbewerbsvorteilen war. Wer nach so viel Text erst einmal ein wenig Auflockerung braucht, findet in diesem Video die ideale audiovisuelle Bespaßung:

Wofür andere Verfahren bei aufwendigere Anforderungen mehrstufige Fertigungsprozesse benötigen, bietet die Ätztechnik einen klaren Vorteil in puncto Effizienz. Ein Beispiel ist die Herstellung eines EMV Abschirmgehäuses. Durch die Halbätzung der Kanten eines Bleches ist die Arbeitsvorbereitung für das Abkanten und Biegen des Bleches zu einem Gehäuse ohne weiteren Werkzeugbedarf abgeschlossen.

Ist die Anforderung an ein Fertigungsteil, mehrere Löcher auf einer kleinen Fläche zu haben, dann kann die Ätztechnik als Alternative zum Bohren, bis zu 100 µm-Bohrungen genutzt werden. Diese Alternative zum Bohren hat eine Positionsgenauigkeit ab +- 0,02mm – je nach Dicke – was den kleinstmöglichen Toleranzen entspricht.

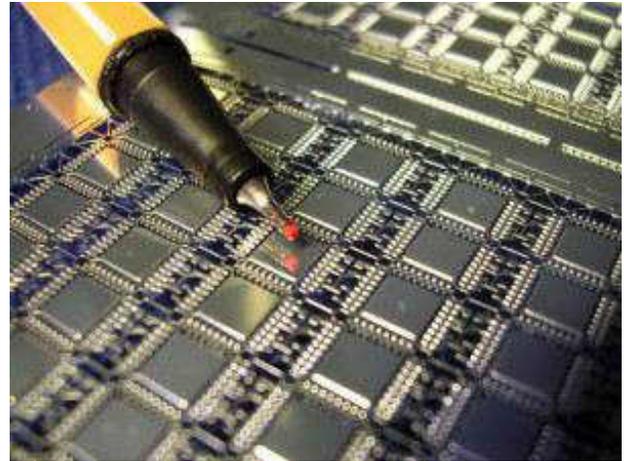
Irrtümer der Ätztechnik

Informiert man sich über die Ätztechnik, so wird sehr schnell ersichtlich, dass sich ein Unternehmen mit diesem Schwerpunkt nicht ohne große Investitionen aufbauen lässt. Höchste Anforderungen des

Umweltschutzes und ein großes Investitionsvolumen für alle Ressourcen des Produktionsprozesses sind notwendig, um ein solches Unternehmen führen zu können – insbesondere dann, wenn man einen derart hohen Anspruch an Präzisionsqualität liefern will und muss.

Diese Investitionen lassen zu hohe und utopisch teure Stückkosten vermuten und halten in Evaluierungsprozessen zur Lösungsfindung viele Konstrukteure, Entwickler und Ingenieure davon ab, das Fertigungsverfahren näher in Betracht zu ziehen.

Kommt man in einer Evaluierungsphase auf die Idee sich Angebote einzuholen, sind die Überraschung und die Augen oft groß und die Ohren spitzen sich aufgrund der geringen Stückkosten. Ursprünglich hatte man erwartet, mehr investieren zu müssen, wenn man das innovative Verfahren der Ätztechnik alltäglichen Fertigungsverfahren vorzieht.



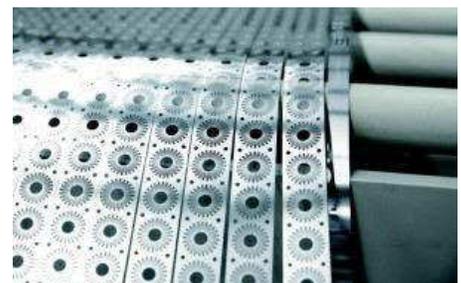
Derartige Evaluierungen finden nicht selten im Rahmen von Produktionsoptimierungen aufgrund ansteigender Reklamationen statt. Oft führen erst Härtefälle und langwierige Probleme zur Ätztechnik, nachdem schon sehr lange einige Produktionsoptimierungsversuche mit den gängigen Produktionsverfahren gescheitert sind. Dabei ist die Ätztechnik nicht nur effizienter, sondern sogar manchmal kostengünstiger – lediglich die Befürchtung, dass ein innovatives Verfahren ja immer kostenintensiver sein müsse, hält die Beteiligten davon ab, sich ein Angebot einzuholen.

Die Ätztechnik ist eine interessante Lösung für den Prototypenbau

Zudem bietet sich das Ätzen als Nischentechnologie – aufgrund der geringen Werkzeugkosten – für die Entwicklung eines Prototypen an (ab 140,00 Euro aufwärts). Das Ätzen in der Blechbearbeitung hat beispielsweise im Vergleich zum Stanzen den Vorteil, dass die Entwicklungs- und Herstellungskosten für ein Stanzwerkzeug entfallen. Ein weiterer Vorteil dieses Produktionsverfahrens ist die durchgängige Produktion auf einer Maschine, vom Prototypenbau über die Serie bis hin zur Großserie. Dabei handelt es sich nicht um ein gleiches Maschinenmodell, sondern um exakt dieselbe Maschine. Der Produktionsprozess ist sowohl für den Prototyp als auch für das Serienprodukt identisch, wodurch man nicht nur sehr schnell in Serie gehen kann, sondern der gefertigte Prototyp exakt mit dem Serienprodukt übereinstimmt. Durch die geringen Kosten für Prototypen bietet das Ätzen eine hohe Flexibilität, indem Entwickler, Konstrukteure und Ingenieure mit kurzen Fertigungszeiten mehrere Produktvarianten – und Ausprägungen testen können. Somit ist die Ätztechnik eine ernstzunehmende Alternative im Vergleich zu anderen Fertigungsverfahren, für die in der Vorstufe zuerst kosten- und zeitintensive Werkzeuge hergestellt werden müssen.

Schnelle Lieferzeiten für einen Prototyp

Wenn es schnell gehen muss, kann ein erteilter Auftrag für einen neuen Prototypen innerhalb von 48 Stunden bzw. einer Woche ausgeliefert werden. In der Regel werden Ätztechnikaufträge bei unserem Gastgeber innerhalb von 2,5 Wochen ausgeliefert. Somit ist die Ätztechnik als schnelles Fertigungsverfahren zur Erstellung von Musterteilen *prädestiniert*.



Über unseren Gastgeber

Unser Interviewpartner hilft Ihnen bei der Konkretisierung und Umsetzung Ihrer Idee, sowie bei Qualitätssicherung und Auslieferung: In allen Belangen ist **Herz** ein professioneller Geschäftspartner. Bei Herz stehen nicht nur die Maschinen im Mittelpunkt, sondern auch der Mensch. Seine Mitarbeiter und Kunden schätzt Herz sehr, da es Geschäftsführer Steffen Herz äußerst wichtig ist, seinen Kunden die umfassende Beratungsleistung eines kompetenten Teams zu bieten. Dieses Team bringt einen über 40-jährigen Erfahrungsschatz mit und ist so der ideale Ansprechpartner für alle Belange – egal, ob Sie neu in Ihrer Branche sind oder selbst schon einen großen Erfahrungsschatz mitbringen.



Und wer sich um den Menschen sorgt, kommt nicht umhin, auch mit der Umwelt sorgsam umzugehen. Daher ist Herz nicht nur nach den **ISO-Zertifizierungen 9001** und **TS16949** für Qualitätsmanagement zertifiziert, sondern zusätzlich gemäß **ISO 14001** für Umweltmanagement und **ISO 50001** für Energiemanagement.

Das nur wenige Minuten vom Schwarzwald entfernte, schwäbische Unternehmen nutzt die Kraft der Sonne zur Energiegewinnung und setzt darüber hinaus auf modernste Gebäudedämmung um den Energiebedarf zu senken. Nicht einmal das Grundwasser ist vom Einsatz der Ätztechnik betroffen, da die eingesetzten Säuren und Laugen neutralisiert und etwaige Metallrückstände herausgefiltert werden, bevor das Abwasser wieder in ins öffentliche Netz gelangt.

Unser Gastgeber ist stolz darauf, der einzige Zulieferer zu sein, der bei einem allseits bekannten Großunternehmen direkt ans Band liefern darf (**Reel-to-Reel-Fertigung**). Aber nicht nur Großunternehmen profitieren von der innovativen Ätztechnik der Firma Herz. Der „**hiddenchampion**“ besticht neben erstklassiger Qualität – selbst bei filigransten Mustern – auch durch geringe Produktionskosten. Die sonst sehr hohen Werkzeugkosten sind im Falle der Ätztechnik äußerst gering; unabhängig davon, ob es sich um Musterteile oder Serienstückzahlen handelt.

Das kompetente und eingespielte Team hilft Ihnen branchenübergreifend bei der fachlichen Umsetzung individueller Ideen. Sei es Elektronik, Luft- und Raumfahrttechnik, Sensorik, Optik, Design, Automotive oder Medizintechnik – Herz steht Ihnen als Ansprechpartner zur Seite und begleitet Sie von der ersten bis zur letzten Minute. Da Herz zurecht stolz auf seine Vorzüge ist, präsentiert sich das Unternehmen auch 2015 wieder als Aussteller auf der **Productronica**– der Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik und ist zudem regelmäßig auf der **Blechexpo** vertreten.

Es war uns eine große Freude, bei der Firma Herz zu Gast sein zu dürfen und einen Einblick hinter die Kulissen zu gewinnen. Vielen Dank! Weitere Informationen über unseren Gastgeber finden Sie unter <http://www.aetztechnik-herz.de/>.

IT-Sicherheit für Industrie 4.0 | Projektbeispiele und Marktfeedback

**Industrial
Security**

industrie-wegweiser.de/it-sicherheit/

IT-Sicherheit Expertenwissen wird durch Industrie 4.0, IoT und die wachsende Anzahl von Viren und Schadsoftware immer häufiger nachgefragt

Mehr als die Hälfte unserer Gespräche auf der [CeBIT 2016](#) drehten sich um den wichtigen IT- Verantwortungsbereich IT-Sicherheit, dicht gefolgt von Fragestellungen rund um Migrationsvorhaben auf die Cloud- Technologie. Die Cloud-Anbieter scheinen in den letzten zwei Jahren ihre Aufgabe hinsichtlich des Vertrauensaufbaus gut gelöst zu haben. Beim Hinterfragen der Anforderungen und Bedarfsauslöser hinsichtlich eines Wechsels in die Cloud, wurde überwiegend mit der erhöhten IT-Sicherheit argumentiert, anstatt mit der naheliegenden Effizienzsteigerung und Wirtschaftlichkeit. Diese in persönlichen Gesprächen erfassten Marktbedürfnisse zeigen den stetig wachsenden Bedarf für mehr Daten- und Netzwerksicherheit durch die voranschreitende digitale Vernetzung sowohl im Internet, in den IT-Infrastrukturen, in den Industriehallen als auch bei der mobilen Nutzung. Das Beispiel Stuxnet setzte im Jahr 2010 die ersten Warnsignale für die Industrie.



IT-Sicherheit Warnsignale für die Industrie durch Stuxnet schon im Jahr 2010

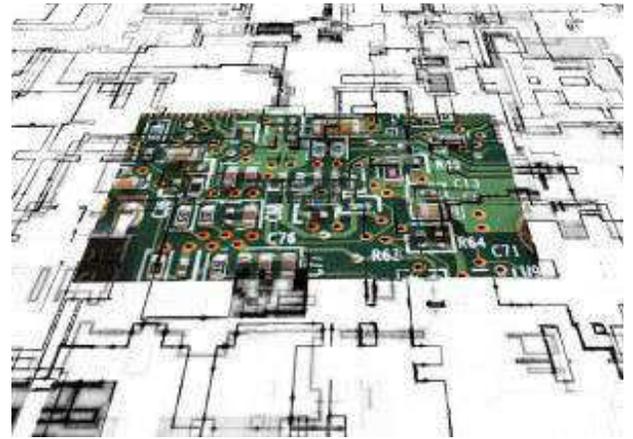
Mitte 2010 machte ein gezielter Angriff auf die Herzen spezieller Maschinen seine Runde – Stuxnet. Das Schadprogramm wurde speziell als Angriff auf die [SIMATIC S7](#) aus dem Hause Siemens, einem System zur Überwachung und Steuerung von Anlagen und Maschinen, entwickelt. Es wurde in die Steuerung mehrerer Hersteller eingegriffen, um z.B. die Geschwindigkeit von Motoren zu regeln. Die Außergewöhnlichkeit dieser Schadsoftware wurde spätestens jedem Fachmann klar, als es im Herbst 2010 zu mehreren Störungen im iranischen Atomprogramm kam. Da die iranischen Computer den größten Anteil von Infizierungen zeigten liegt die Vermutung nah, dass die Schadsoftware speziell zur Störung der Leittechnik hochsensibler atomarer Großanlagen im Iran, in den Umlauf gebracht wurde.



IT-Sicherheit für die SIMATIC S7 zur Nachsorge und Risikominimierung bei bestehenden Anlagen

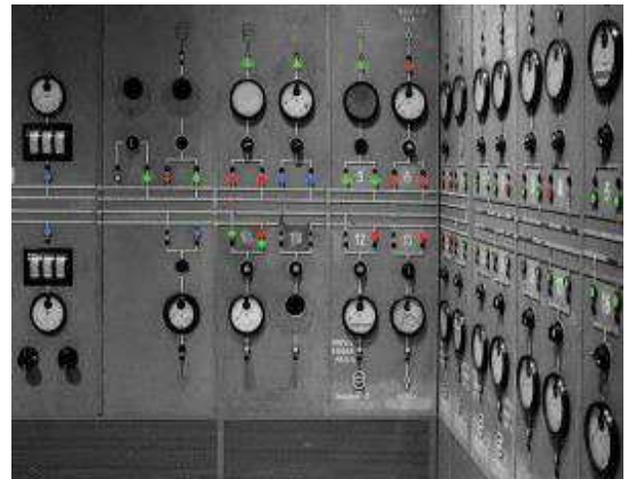
Das Ziel unseres Forums ist es sowohl Praxisbeispiele zu sammeln, Experten mit einem speziellen Fachwissen ausfindig zu machen, als auch Lösungen die im Praxisalltag nachhaltig entstanden sind zu diskutieren und bekannt

zu machen. So freuen wir uns, auf Knowhow-Träger aufmerksam geworden zu sein, die u.a. eine langjährige Erfahrung bei der Absicherung von nuklearen Großanlagen haben und den Fokus auf Industrial Security richten. Die gesammelten Erfahrungen mit der SIMATIC S7 spiegeln sich in einem Werkzeugkoffer mit über 80 Einzelfunktionen 80 Einzelfunktionen der im Markt etablierte **Siemens PCS7** wieder. Da bis heute die SIMATIC S7 einen Marktanteil in Europa von ca. 35% hat, könnte diese Bibliothek auch für andere Unternehmen aus unserem Forum von Interesse sein. Weitere Informationen erhalten Sie über das unten stehende Kontaktformular. Gefördert durch das **BMWi** wirkt der Knowhow-Träger mit sechs Doktorandenstellen im „smartest Forschungsprojekt“ mit. So freuen wir uns mit diesen Industrial Security Experten ein Mitglied in unserem Forum gefunden zu haben, von dessen Forschungsarbeiten wir lernen dürfen.



IT-Sicherheit für neue hochsensible Industrie 4.0 Projekte

Die ausfindig gemachten IT-Sicherheit Experten für Industrial Security betreiben nicht nur Nachsorge, indem in Betrieb stehende Leit- und Steuerungssysteme auf den Prüfstand gestellt werden, sondern minimieren Sicherheitsrisiken weit im Vorfeld eines Projektstarts. So haben wir von einem Projekt erfahren, bei dem ein neues Produkt von einem namhaften Marktführer entscheidend mitentwickelt wurde. Mögliche Angriffsmöglichkeiten über VLAN mussten aufgrund einer Vielzahl von vorhersehbaren Angriffen und der damit verbundenen möglichen Lebensgefahr vieler Menschen im Detail über die unterschiedlichen Angriffswege der Hacker getestet und abgesichert werden.



Trotz einer Forschungsabteilung und einer eigenen mehrköpfigen IT-Abteilung wollte der Hersteller aufgrund fehlender Ressourcen und Erfahrung auf Nummer sicher gehen und integrierte die IT-Sicherheit Experten für Industrial Security in einem sehr frühen Projektstatus in die vertrauliche Entwicklung des hochsensiblen Produktes. Durch die Lösung der Herausforderung konnte nicht nur die Produktsicherheit hergestellt und nachgewiesen werden, sondern ergänzend ein deutlicher Mehrwert und Kundenvorteil für die zahlreichen und täglichen Produktnutzer geschaffen werden. Weitere Informationen zu diesem Projekt erhalten Sie über das unten stehende Kontaktformular. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir mit weiteren Detailinformationen sensibel umgehen und Anfragen individuell bearbeitet werden müssen, damit nicht wichtige Informationen in die falschen Hände gelangen. Vielen Dank.



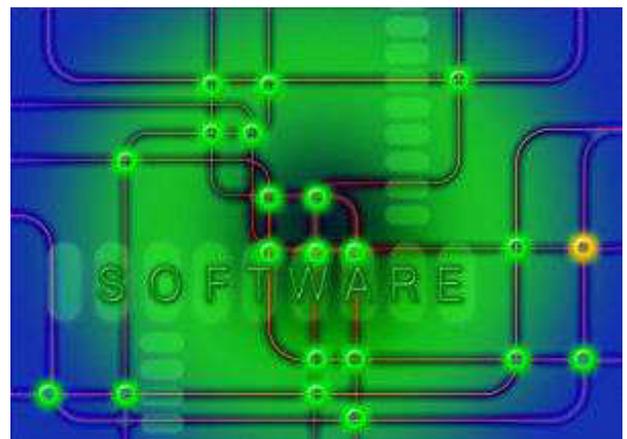
Wie gefällt Ihnen dieser Artikel?

Tauschen Sie sich über weitere aktuelle Themen aus der Fertigung und Industrie mit unseren Experten in unserem Fachforum aus:

Hier geht's zum Fachforum

IT-Sicherheit gewinnt durch Industrie 4.0 eine noch höhere Priorität

Bei den letztjährigen Gesprächen auf unserem Messestand der [Hannover Industriemesse](#) wurde uns eine starke Verunsicherung vermittelt hinsichtlich der Vernetzung zwischen Mensch und IT mit den Maschinen in der Produktion, dem geschäftskritischen Kern eines Unternehmens. Für Industrie 4.0 Kritiker gibt es wohl kein schlagkräftigeres Argument, als die zu überprüfenden Synergiepotenziale durch die digitale Vernetzung außer Acht zu lassen und diese nicht zu nutzen. Einige Freunde von [Industrie 4.0](#) und Chancen-Denker suchten bei der Herausforderung zur Lösung dieses Sicherheitsfaktors händierend nach Erfahrungswerten, Lösungen und Projektbeispiele. Ihrer Zeit etwas voraus waren Tool-Anbieter und Dienstleister, die uns besuchten und einen klaren Fokus auf die IT-Sicherheit von Maschinen setzten. Die Bereitschaft, sich mit Industrie 4.0 konkret zu befassen und sich dafür begeistern zu lassen, musste in den ersten Jahren nach Visionsverkündung einige Zeit reifen. Zur Hannover Industriemesse im Jahr 2015 ist es den Verbänden [BITKOM](#), [ZVEI](#) und [VDMA](#) durch das gemeinschaftliche Informieren und einer gemeinsamen Umsetzungsstrategie gelungen, einen ersten wahrzunehmender Ruck durch die Industrie in Bewegung zu setzen. Kritisiert wird an der Vision Industrie 4.0 sowohl die mangelnde Praxishnähe für die kleinen und mittleren Unternehmen als auch die Nutzung von Industrie 4.0 als reines Marketing-Buzzword ohne klare Definitionen und Abgrenzungen. Im Internet wird sehr häufig nach Industrie 4.0 und Anwendungsbeispielen gesucht, die wir auch in unserem Forum sammeln möchten. Hierbei legen wir weniger Wert auf das große Ganze, sondern eher auf die vielen kleinen ersten Schritte in Richtung Industrie 4.0 und laden Sie ein, Ihre Praxisbeispiele in unserem Forum zu präsentieren. Die uns bekannten und gelebten [Industrie 4.0 Praxisbeispiele](#) zeigen immer wieder auf, dass im Mittelpunkt der unterschiedlichen Anwendungsgebiete der Risikofaktor IT-Sicherheit steht. Im Zuge der Digitalisierung von Maschinen und Schaffung neuer Datenausleseknoten geht es nicht mehr nur darum, die IT-Sicherheit auf Firewalls, Virens Scanner und [Adware-Blocker](#) zu reduzieren, sondern ganzheitlich durchdachte, individuelle und wasserdichte IT-Sicherheitskonzepte zu erstellen.



Interviewpartner:

AREVA GmbH
IBLI1-G
Paul-Gossen-
Str.100 91052
Erlangen
Tel.: +49 9131 900 0
Email: deinfo.areva@areva.com
Web: <http://de.areva.com/>



Wie funktioniert das Ätzen genau? Veredelung und Kostenoptimierung in der Automobilindustrie durch Ätzteile

Automotive

industrie-wegweiser.de/aetzen/



Fotoquelle:
www.fotolia.com

Projektbeispiele für perfektes Autostyling mittels Ätzteile

Die [Automechanika 2016](#), eine Weltleitmesse bei der Automobilzulieferer neue Innovationen, ihre Unternehmen und Projektbeispiele präsentieren empfanden wir als guten Zeitpunkt, um unseren letzten jährigen [Fachartikel zu einem hidden champion unter den Fertigungsverfahren](#), anhand von Projektbeispielen aus der Automobilbranche konkreter zu beschreiben. Vor dieser Berichtserstattung hatten wir nicht die geringste Vorstellung darüber, wie wichtig das Ätzen für die Automobilbranche ist und für welche unterschiedlichen Anforderungen Ätzteile eingesetzt werden.

Wieviel Ätzen steckt in einem Auto?

Wer kennt sie nicht – die wichtigen Details am Auto? Was teils selbstverständlich ist bedeutet nicht dass auch die Herstellung sehr einfach ist. Eine hohe Stückzahl bei stetiger Lieferbereitschaft herstellen zu können, ohne Kratzer, in hochwertiger Verarbeitung, Qualität und Sauberkeit, gratfrei mit individuellen Details im Millimeter- bis μ -Bereich und zudem mit einer speziellen Geometrie – eher eine einfache oder eine schwere Herausforderung?

Mit der richtigen Wahl für das passende Fertigungsverfahren kann die Herstellung einfacher sein als zunächst angenommen. Beginnend mit einer Prototypenphase, kann das Produzieren filigraner und komplexer Ätzteile mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen, sowohl bei Erfüllung der Zertifizierung nach [ISOTS 16949](#) als auch Einhaltung der [VDA19-Norm](#), für die Einzel- und Serienfertigung gelöst werden.

Ätzen der Porsche Einstiegsleisten

Ätzen | Die einzelnen Fertigungsschritte

Zu Beginn des Fertigungsprozesses entscheiden die benötigte Stückzahl und der Liefertermin darüber, auf welche der Fertigungsstraßen die Ätzteile gefertigt werden. Ist ein Prototypenbau oder eine Vorserie gewünscht oder muss es schnell gehen, so wird die Vielseitigkeit von Nutzen-Platten (Metallzuschnitt) in den jeweiligen Größen bevorzugt. Handelt es sich um eine Serienfertigung der Ätzteile wird die Rollenfertigung genutzt.



Erster Vorbereitungsschritt der Ätzteile- Individuelle Beratung

Die Flexibilität und Innovation eines Produktionsunternehmens aus der Ätztechnik zeigt sich schon bei der Kommunikation vor der Auftragserteilung. Wir empfehlen Ihnen eine intensive Abstimmung mit dem Ätzteile-Hersteller, um sich vorab über die Zielsetzung oder auch über bisherige Probleme im Produktionsprozess auszutauschen. Sicherheit gibt Ihnen ein Prototyping mittels Musterteile. Zur Fehlervermeidung und Vorbeugung eines großen Verwaltungsaufwandes empfehlen wir die Klärung der digitalen Schnittstellen z.B. für den direkten Austausch von CAD-Daten mit den präzisen Informationen.



Zweiter Vorbereitungsschritt der Ätzteile – „Werkzeugerstellung“

Im nächsten Fertigungsschritt werden nun die CAD-Daten des Kunden herangezogen, diese ätztechnisch angepasst und die Kontur der Ätzteile mit einem Hochpräzisionsdrucker auf eine durchsichtige Folie geplottet. Alles was schwarz aufgeplottet wird, wird nachher angegriffen – aber dazu später...

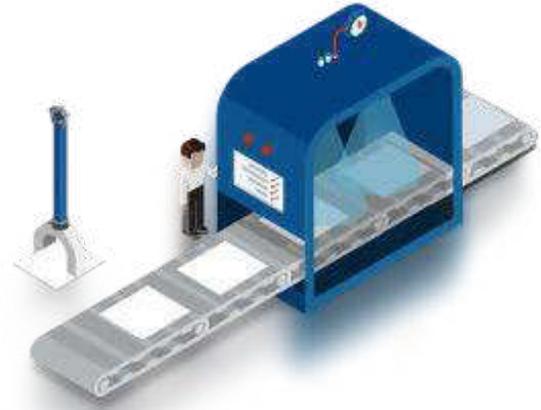


Dritter Vorbereitungsschritt der Ätztechnik – Vorbehandlung

Die Reinigung gehört zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren beim Ätzen. Höchste Ansprüche an Sauberkeit, u.a. mehrere hintereinander geschaltete Reinigungsvorgänge, tragen dafür Sorge, die [VDA19](#) Sauberkeitsnorm zu erfüllen. Ohne diese sorgfältige und ausführliche Vorbereitung wäre die von vielen Kunden gewünschte Reel-to-Reel Fertigung nicht möglich. Den sehr aufwendigen Vorbehandlungen ist es zu verdanken, dass während des gesamten Fertigungsprozesses keine Öle oder Fette zur Weiterverarbeitung benötigt werden, was den Vorteil mit sich bringt, auf eine aufwendige Endreinigung verzichten zu können, da die in Produktion befindlichen Zwischenerzeugnisse und späteren Ätzteile durchgängig gereinigt werden. Das Blech wird im gesamten Fertigungsschritt einer permanenten und hochwertigen Reinigung mit Soda-Wasser unterzogen. Somit dient die Reinigung gleichzeitig der vorausschauenden Qualitätssicherung, um durch die maximale Sauberkeit fehlerhafte Ätzteile zu vermeiden – der Erfolg spiegelt sich in der geringen Ausschussquote der Ätzteile.

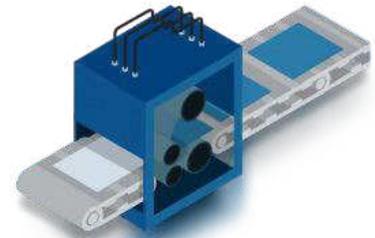
Ätzen | Erster Fertigungsschritt – Laminieren der Blechrolle oder der Metallzuschnitte

Bei diesem Arbeitsgang wird das zu bearbeitende Blech beidseitig beschichtet und mit einer UV-empfindlichen Folie beschichtet. Ein Erfolgsfaktor zur effizienten und flexiblen Ätzteile-Fertigung liegt in der beidseitigen Beschichtung, damit das Rohmaterial später gleichzeitig von oben und von unten geätzt werden kann.



Ätzen | Zweiter Fertigungsschritt – Belichten und Aushärtung

Mit dem UV-beschichteten Blech kann nun die Belichtung des Bleches auf der Rolle oder einzelnen Nutzen-Platte erfolgen. Die Ätzteile-Kontur gibt das Filmwerkzeug vor. Stellen, die mit UV-Licht in Berührung kommen haften später dauerhaft und Flächen die vor dem UV-Licht mittels Filmwerkzeug geschützt wurden können anschließend wieder entfernt werden. (Siehe nächster Schritt)

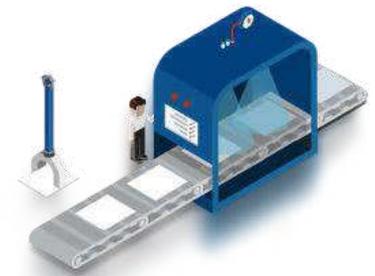


Ätzen | Dritter Fertigungsschritt – Entwicklung

Die nicht belichteten Flächen des Folienüberzugs der zukünftigen Ätzteile werden angelöst und entfernt. Die restlichen Flächen bleiben weiter mit dem Fotoresist geschützt.

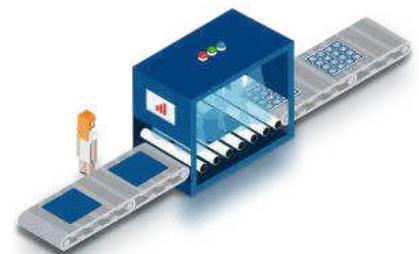
Ätzen | Vierter Fertigungsschritt – Der Ätzvorgang

Die Blechrolle oder die Metallzuschnitte (Nutzen-Platten) werden mit einem Ätzmedium besprüht, um das freiliegende Metall aufzulösen. Nur die Bereiche, die durch die Folie geschützt sind, bleiben erhalten. So nehmen die jeweiligen Ätzteile die gewünschten Konturen an. Hierbei ist das Verfahren sehr materialschonend und es kann eine Gratfreiheit zu 100% garantiert werden.



Ätzen | Fünfter Fertigungsschritt – Freimachen und Enthüllen

Beim sogenannten Strippen wird die schützende Folie der fertigen Ätzteile entfernt. Abschließend werden die Fertigteile aus dem bisherigen Transportträger (Ätznutzen) gelöst und an die Qualitätsabteilung übergeben. Einige Kunden lösen die Ätzteile selbst vom Nutzen, damit dieser als zusätzlicher Transportschutz dient. Hinsichtlich des Transport gibt es mehrere Möglichkeiten die Logistikkette nach der Fertigung fortzuführen.



Ätzen | Sechster Fertigungsschritt – Qualitätssicherung

Zur Sicherheit erfolgt eine umfangreiche Qualitätssicherung mit einer geringen Fehlermeldungsquote. Bei der Fehlersuche in der Serie hilft auf Wunsch eine [AOI-Prüfmaschine](#) mit einer vollautomatischen und optischen Fehlerkennung.

Ätzteile direkt weiterverarbeiten

Mit der Kombination aus Ätztechnik und Lasertechnik nutzen Sie Synergiepotenziale mittels der Kombination zweier Fertigungsverfahren zur äußerst kostengünstigen Herstellung von oberflächenstrukturierten Metallzuschnitten bis zu 3 mm Dicke.

Interviewpartner:

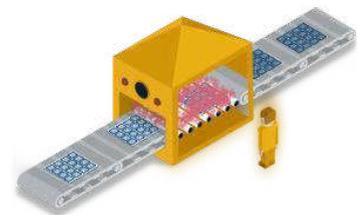
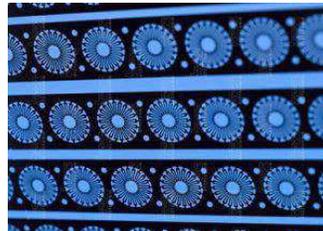
Ätztechnik Herz GmbH & Co. KG
Kilbigswasen 4
78736 Epfendorf am Neckar

Tel: +49 07404-9214-0

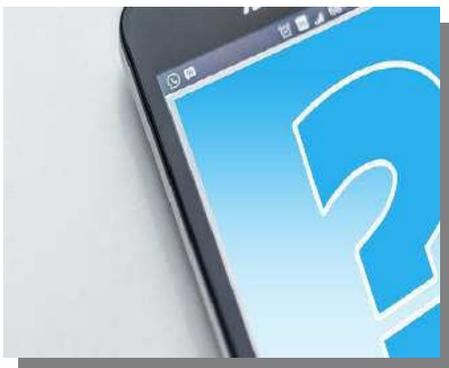
Fax: +49 07404-9214-30

E-Mail: [info\(at\)aetztechnik-herz.de](mailto:info(at)aetztechnik-herz.de)

Web: <http://www.aetztechnik-herz.de>



herz



Haben Sie Fragen oder möchten Sie mehr erfahren?

Sprechen Sie uns an und hole Sie sich von einem unserer Experten eine unverbindlich Meinung ein:

Tel +49 (6162) 7203-382

Fax +49 (6162) 7203-389

info@industrie-wegweiser.de

Oder über unseren Live-Chat auf unserem Portal

Anforderungsmanagement teilautomatisiert – Projektbeispiel aus der Automobilindustrie

Automotive

industrie-wegweiser.de/anforderungsmanagement/



 **Lesetipp!**
Meistgelesener Artikel
im Monat 06/2016

Der Weg zum professionellen Anforderungsmanagement

Die Digitalisierung, mit all ihren Chancen und Herausforderungen, ist in aller Munde und steht nahezu bei jeder Führungskraft in kleinen, mittleren und großen Unternehmen auf der Agenda. Oft dient das Schlagwort für viele Marketingabteilungen nur zur Gewinnung von Aufmerksamkeit, häufiger muss man sich schon die Frage stellen, was an dem beworbenen Angebot neu oder revolutionär sein soll. Es gibt jedoch Projektbeispiele, nach denen wir stetig auf der Suche sind, bei denen sich in der Tat klare Kosten- und Zeitersparnis messen lassen, indem Arbeitsprozesse nachhaltig innoviert und optimiert wurden. Wir freuen uns, auf ein solches Praxisbeispiel gestoßen zu sein, beim renommierten Automobilzulieferer [Mahle](#), der an 170 Standorten rund 76.000 Mitarbeiter beschäftigt. Das Projekt wurde in der [Mahle Behr](#) initiiert, einem Unternehmen, das im Jahr 2010 als Hersteller von Fahrzeugklimatisierung und Motorkühlung übernommen wurde.

Automatische Zerlegung von Lastenheften zur Optimierung der Prozesse im Anforderungsmanagement?

In der Tat könnten Sie sich die kritische Frage stellen, um welche Innovation es sich bei der automatischen Zerlegung der Lastenhefte handelt, denn schließlich liegen uns schon seit Jahren die Anforderungen für Projekte in den unterschiedlichsten Dateiformaten vor, wie z.B. Word, Excel oder PDF.

Das interessante an diesem Projektbeispiel ist, dass nicht mehr nur einzelne Dateien bewertet werden, sondern eine gemeinsame Plattform für Mitarbeiter zur Anforderungsbewertung auf Einzelanforderungs-Ebene, geschaffen wurde. Mit der bereichsübergreifenden Lösung wurde der gesamte Prozess für das **Anforderungsmanagement**, beginnend in der frühen Phase der Angebotserstellung, optimiert und eine weitreichende Optimierung erzielt, die für viele Anwender und Nutzer aufgrund der Zeitersparnis und Vereinfachung nicht mehr aus dem beruflichen Alltag wegzudenken ist.



Das Anforderungsmanagement in der Vergangenheit als Ausgangssituation

Der **PLM-Prozess(Produktlebenszyklusmanagement)** reicht bei Mahle von der Projektgewinnung bis hin zum Service der hergestellten Produkte. Schon in der Akquisephase muss das Anforderungsmanagement organisiert werden, u.a. zur Unterstützung bei Vertragsverhandlungen, um mit Fakten aus dem übermittelten Lastenheft dem Kunden auf Augenhöhe zu begegnen, sicher zu verhandeln und zuverlässige Aussagen zu treffen. Bei der Projektanfrage übermittelt der Kunde i. d. R. ein Lastenheft, das mit einem internen Regelwerk verglichen und von den jeweiligen Experten, anhand der Anforderungen und den vordefinierten Kriterien, bewertet werden muss. Der Projektleiter steht in der Pflicht, die Anforderungen an das Experten-Team zur Bewertung weiterzuleiten. Wer solch einen Prozess schon einmal mitgestaltet hat, weiß wie aufwendig der Koordinationsaufwand sein kann, bis von allen internen und externen Experten die Rückmeldung erfolgt ist. In vielen Unternehmen wird dieses Anforderungsmanagement -wie zuvor auch bei Mahle Behr- manuell gesteuert. Der Aufwand, sich ein Lastenheft im angelieferten Format durchzulesen, bewerten zu lassen, Rücksprache zu halten, um eine valide Einschätzung hinsichtlich der Machbarkeit und des Kostenrahmens zu erhalten, wird an dieser Stelle oft unterschätzt oder aufgrund nicht verbreiteten Alternativen einfach akzeptiert. Oftmals ist jedoch genau der große Aufwand beim manuellen Anforderungsmanagement der Grund, sich an gewissen Ausschreibungen und der Beantwortung von einem Lastenheft nicht zu beteiligen.



Der Aufwand für ein professionelles Anforderungsmanagement geht über die Bewertung von Lastenhefte weit hinaus

Vor diesem Projekt musste auf manuellem Weg das Lastenheft komplett durchgelesen werden. Eine konkrete Vorstellung über die Bandbreite des zeitlichen Bearbeitungsaufwands, liefert uns Mahle Behr mit den nachfolgende Zahlenbeispiele hinsichtlich des Dokumentenumfangs. Zum Teil handelt es sich um eine Größenordnung von 16 Druckseiten, oft handelt es sich um Pflichten- oder Lastenhefte mit 50 bis 120 Seiten, nicht selten hat ein Lastenheft den Umfang von 350 Seiten. Ein wichtiger Aufwandsfaktor ist die häufig vorkommende und mehrstufige Dokumentenstruktur, die durch Verweise und Referenzierungen auf begleitenden Dokumenten entsteht. Die durchschnittlichen Ausprägung einer Dokumentenstruktur wird

oft zur großen Herausforderung und erfordert eine Höchstmaß an Konzentration, damit keine wichtigen Anforderungen im Pflichtenheft überlesen oder unkommentiert bleiben.



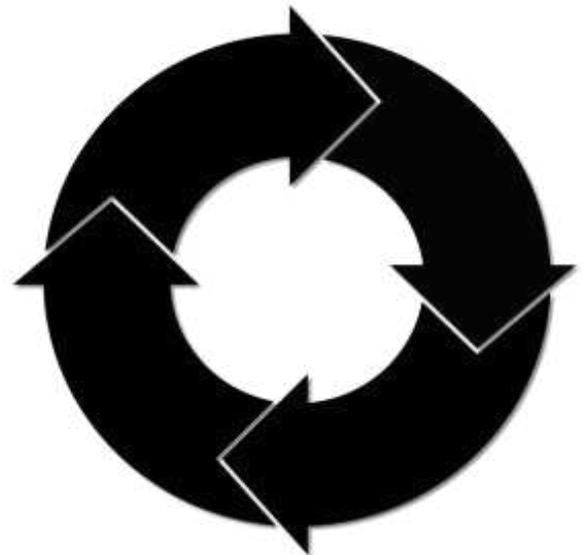
Die Aufgliederung und Verteilung der Bewertungsaufgaben machte das Anforderungsmanagement sehr komplex

Früher wurde eine PDF-Datei in eine Excel-Datei übertragen um ein strukturiertes Abarbeiten der einzelnen Punkte von unterschiedlichen Experten zu ermöglichen. Die Regel war, wer kennt es nicht, dass für die ungestörte Bearbeitung durch die jeweiligen Experten, Kopien angefertigt wurden. Nicht nur die Kopien und das Zusammenführen musste manuell gemeistert werden, der Koordinationsaufwand war damit nicht abgeschlossen.

Der Grund hierfür waren die unterschiedlichen Formatierungen und Formulierungen die von Kunde zu Kunde variierten. Um eine Grundlage für Vertragsverhandlungen zu haben, wurden alle Bewertungen im Nachgang manuell fusioniert.

Das zur damaligen Zeit manuell durchgeführte Anforderungsmanagement war sehr fehleranfällig und brachte Unsicherheiten auf der Bauebene mit sich. Iterationen waren keine Seltenheit und so entstanden mehrere Revisionen je Lastenheft. Spannend wurde es, wenn auf Kundenseite nach der Ersteinreichung eines Lastenheft, am [Konfigurationsmanagement](#) etwas geändert wurde und der Kunde selbst den Überblick über seine getätigten Änderungen verloren hatte. Das manuelle Konfigurationsmanagement mit den Bordmitteln von Excel führte zu einem hohen Stressfaktor ohne dabei den Aufwand dauerhaft zu reduzieren. Da die Transparenz stets bemängelt wurde, sollte eine neue Lösung gefunden werden, um die Effizienz über den kompletten PLM-

Prozess hinweg zu erhöhen und vorausschauende Qualitätssicherung zu betreiben.

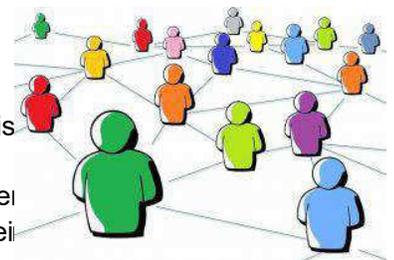


Professionelles Anforderungsmanagement – Die Anforderungen zur Lösungsfindung

1. Als Grundvoraussetzung für das neue Anforderungsmanagement wurde ein gemeinsamer Datenpool und eine einheitliche Oberfläche für Mitarbeiter, Kunden, Zulieferer und der unterschiedlichen Mahle Betriebsstätten definiert. Folgendes Ziel wurde ausgerufen: Standort-, Abteilungs-, und Firmenübergreifendes Bewerten auf einer gemeinsamen Grundlage. Als zweites wurde das Idealbild definiert das sehr anspruchsvoll war, denn die manuelle Zerlegung, ausgehend von PDF über MS-Excel transformiert, sollte gänzlich vermieden werden. Mit einer automatisierten Erkennung und Strukturierung beim Einscannen, sollte anhand konfigurierbarer Regeln, der Verteilungsprozess deutlich vereinbart werden.
2. Die strukturierte Klassifizierung anhand von Standardformaten wie PDF-, MS-Excel- und MS-Word-Dateien sollten ebenso beim Scannen in ihre Informationseinheiten zerlegt, strukturiert und interpretiert werden.
3. Die in der Ausgangssituation beschriebene Revisionen der Pflichten- und Lastenhefte benötigen aufgrund des aufwendigen Vergleichens teils länger als die Erstsichtung. Daher kam die Anforderung, die erkannten Informationseinheiten einerseits mit der Vorgängerversion des Dokuments, andererseits mit Verwendungen in anderen Projekten vergleichen zu können, so dass jeweils der aktuellste Stand den Nutzern zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung steht.
4. Die automatisch erkannten Informationseinheiten sollen einfach und nachvollziehbar ergänzt und in oft noch kleinere Informationseinheiten, z.B. für die Zulieferer zerlegt werden können. Dabei wurde aufgrund der nicht vorhandenen Transparenz in der Vergangenheit definiert, dass einzelne Anforderungen hinzugefügt, als ungültig markiert oder in mehrere Anforderungen zerlegt werden können. Anforderungen im Kontext eines Projekts sollen direkt kommentiert und der Status der Bearbeitung im System hinterlegt werden können.
5. Das neue System soll offen sein, um als zentrale Informationsplattform genutzt werden zu können. Recherchen in Hinsicht auf Bewertungen in anderen Projekten zur selben Anforderung im laufenden Prozess sind möglich.
6. Trotz der gemeinsamen Plattform sollten keine Grenzen gesetzt werden, um Dritten die keine Zugangsberechtigung haben, einen Informationsauszug in unterschiedlichen Formaten und Strukturen exportieren zu können (Multi-User Betrieb).

Das heute im Einsatz befindliche Anforderungsmanagement

Intern ist geregelt, welche Experten die jeweils im Lastenheft enthaltenen Anforderungen gemäß vordefinierten Kriterien bewerten müssen. Entsprechend werden die Dokumente in ReqMan®, einem Produkt von der :em engineering methods AG, importiert und automatisch in strukturierte Einzelanforderungen zerlegt. Der Projektleiter weist die entsprechenden Verantwortlichen zu. Von der Entwicklung über den Einkauf – teilweise werden auch Zulieferer eingebunden –, die Logistik und die Verpackung bis hin zum Qualitätsmanagement wurde eine ganzheitliche Lösung geschaffen.



Inzwischen greifen rund 100 Anwender auf das professionelle Anforderungsmanagement zu. Verstärkt wird die Plattform in der sogenannten technischen Vertragsbewertung und -prüfung genutzt um Anforderungen zu klassifizieren und zu bewerten. Mahle ist seit der Einführung des professionellen Anforderungsmanagement noch schneller in der Lage, anhand dem vom Kunden übermittelten Lastenheft, dessen Anforderungen zu akzeptieren oder abzulehnen. Von der Vertragsabteilung beginnend hat sich die Plattform zur Komplettlösung entfaltet und stellt heute im Mahle- Geschäftsbereich Thermomanagement eine wichtige Informationsquelle zur Qualitätssicherung dar.

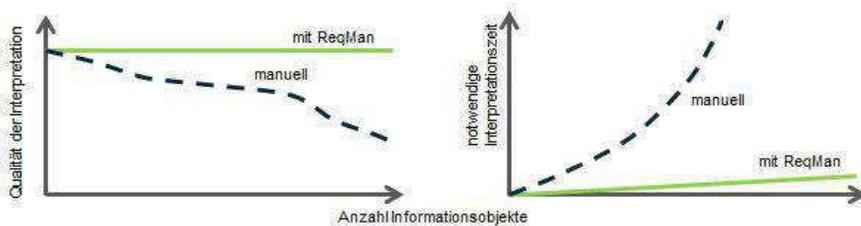
Sobald das Dokument in die Plattform eingelesen ist, können die Verantwortlichkeiten für die Beurteilung zugewiesen werden. Das bedeutet, es werden keine Excel-Dateien mehr versendet (die im Anschluss wieder mühsam zusammengefügt werden müssten), sondern die einzelnen Bewertungen werden direkt in der Datenbank durchgeführt. Umfangreiche Filterfunktionen machen es dem jeweiligen Experten einfach, nach dem für ihn relevanten Informationen zu filtern. Am Ende des Bewertungsprozesses lässt sich sozusagen per Mausklick, das Bewertungsdokument als Ganzes einfach auslesen. Übrigens kommt es gar nicht so selten vor, dass Anforderungen abgelehnt werden. Entscheidend ist, dass die kritischen Stellen im Lastenheft zweifelsfrei erkannt werden. Man kann den Export auf die nicht akzeptierten Anforderungen beschränken, um diese dann ganz gezielt mit dem Kunden zu diskutieren. Nur eine eingeschränkte Anzahl an Nutzern hat das Recht, entsprechende Profile für Dokumente zu erstellen. Bei Mahle sind es rund 20 Mitarbeiter.

Kritik mit der sich gut leben lässt

Es ist unsere Pflicht bei so viel beschriebenen Vorteilen die kritische Brille aufgesetzt zu lassen und so fragten wir uns, welche genialen Programmierer so ein vollautomatisiertes System entwickeln konnten. Als Antwort erhielten wir die Aussage dass es sich nicht um eine 100%ige vollautomatisierte Plug&Play-Lösung handelt.

Es handelt sich jedoch um eine selbstlernende Datenbank, die mit jedem bewerteten Projekt seinen Automatisierungsgrad erhöht. So befinden sich auf der Plattform im Hause Mahle rund 130 Lastenhefte, deren Bewertungen die Basis eines interaktiv aufgebauten Wissensmanagement sind.

Es wurden eine ganze Reihe von Anforderungstypen bewertet, die in der Zukunft nicht mehr manuell begutachtet werden müssen. Durch die Zuordnung einer Bewertung ist die Plattform in der Lage fortan automatisiert auf die Datenbank zurück zu greifen.



Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist die Vergleichsfunktion zur Bewertung unterschiedlicher Projekte, so dass gleiche Anforderungen unmittelbar erkannt werden und deren Bewertung angezeigt wird. Der zugrunde liegende Algorithmus erkennt auch Anforderungen mit geringfügigen Abweichungen –

vielleicht ist ja nur ein Wort hinzugekommen, oder es wurde ein anderer Satzbau gewählt. Inhaltlich identische Anforderungen werden unmittelbar erkannt und gleich bewertet. Die enorme Zeitersparnis bedeutet konkret, anstatt mit dem früheren manuellen Anforderungsmanagement einen Tag zu benötigen, bereits nach zehn Minuten fertig zu sein. Bei komplexeren Projekten können 2 Wochen für den Zerlegungsaufwand in die jeweiligen Bewertungseinheiten auf 2 Minuten reduziert werden. Dies rechtfertigt den Aufwand die Datenbank ohne zusätzlichen Aufwand im Vorfeld, sondern agil und interaktiv schlau machen zu müssen.



Teilen Sie mit uns Ihre Best Practice!

Sie haben selbst ein spannendes Projekt oder Ideen zu einem speziellen Thema? Dann lassen Sie uns prüfen, über welche **Projekte aus Ihrem Haus** wir gemeinsam berichten können.

Ein weiterer Kritikpunkt wurde von uns hinsichtlich der Client-Server-Infrastruktur eingebracht. Ist die, von vielen allgemein empfundene, in die Jahre gekommene Architektur, im Zeitalter der webbasierenden Softwareanwendungen noch zeitgemäß und wie sieht es mit der Benutzerfreundlichkeit aus?

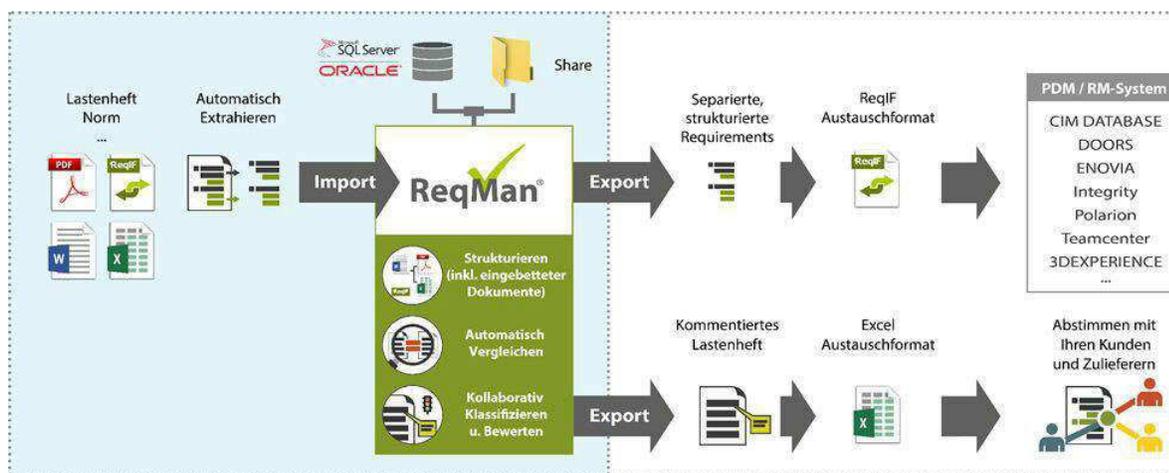
Als Antwort erhielten wir, dass die Produktreife eines funktionierenden Systems, die benötigten schnellen Antwortzeiten über komplexe und mehrfach verschachtelte Projektstrukturen hinweg, und die von den Anwendern gelobte Benutzerfreundlichkeit keinen Anlass gäbe, das Produkt komplett neu zu entwickeln. Im Zeitalter von Remote-Desktop-Verbindungen und der Möglichkeiten zur Virtualisierung, kann der Zugriff ohne großen Installationsaufwand sicher gestellt werden. Weiter erhielten wir den Hinweis, dass es sich in der Regel um sehr vertrauliche und sensible Projektinformationen handelt, die ohnehin auf der eigenen Server-Infrastruktur abgelegt werden müssen.

Im Zusammenhang mit der Benutzerfreundlichkeit, wurden die übersichtliche und strukturierte Benutzeroberfläche genannt, sowie der Vorteil bei der Einführung, da sich der Schulungsaufwand im Vergleich zu bisherigen Anwendungen des manuellen Prozesses, reduziert hat. Einfache Tätigkeiten, wie das Bewerten von Anforderungen, sind intuitiv oder mit einem Blick über die Schulter des Kollegen, erlernbar.

Exemplarisch dafür wurde uns der Import Profile Editor genannt, mit dem sich einzelne Interpretationsregeln für unterschiedliche Ausprägungen von PDF-, Excel- und Word- Dateien definieren und kombinieren lassen, so dass eine vollständige Interpretation der Dokumentinhalte gewährleistet wird. Funktionsbausteine mit Zahnrad-Funktion (eine Art „Wizard“) machen eine nahezu intuitive Anwendung möglich. Weiter ist man stolz darauf, der Philosophie keine individuellen Programmierungen durchführen zu müssen bis heute treu geblieben zu sein. Soll beispielsweise ein Schriftfont mit spezieller Größe als Interpretationsmerkmal übernommen werden, kann dies über eine Markierung im Text elegant durchgeführt werden: Diese Eigenschaften werden dann automatisch auf den Funktionsbaustein übertragen, so dass der Nutzer nichts per Tastatur eingeben muss. Kommuniziert zum Beispiel ein Kunde etwas kursiv, weil es ihm wichtig erscheint, kann dies wie eben beschrieben als Strukturelement übernommen werden.

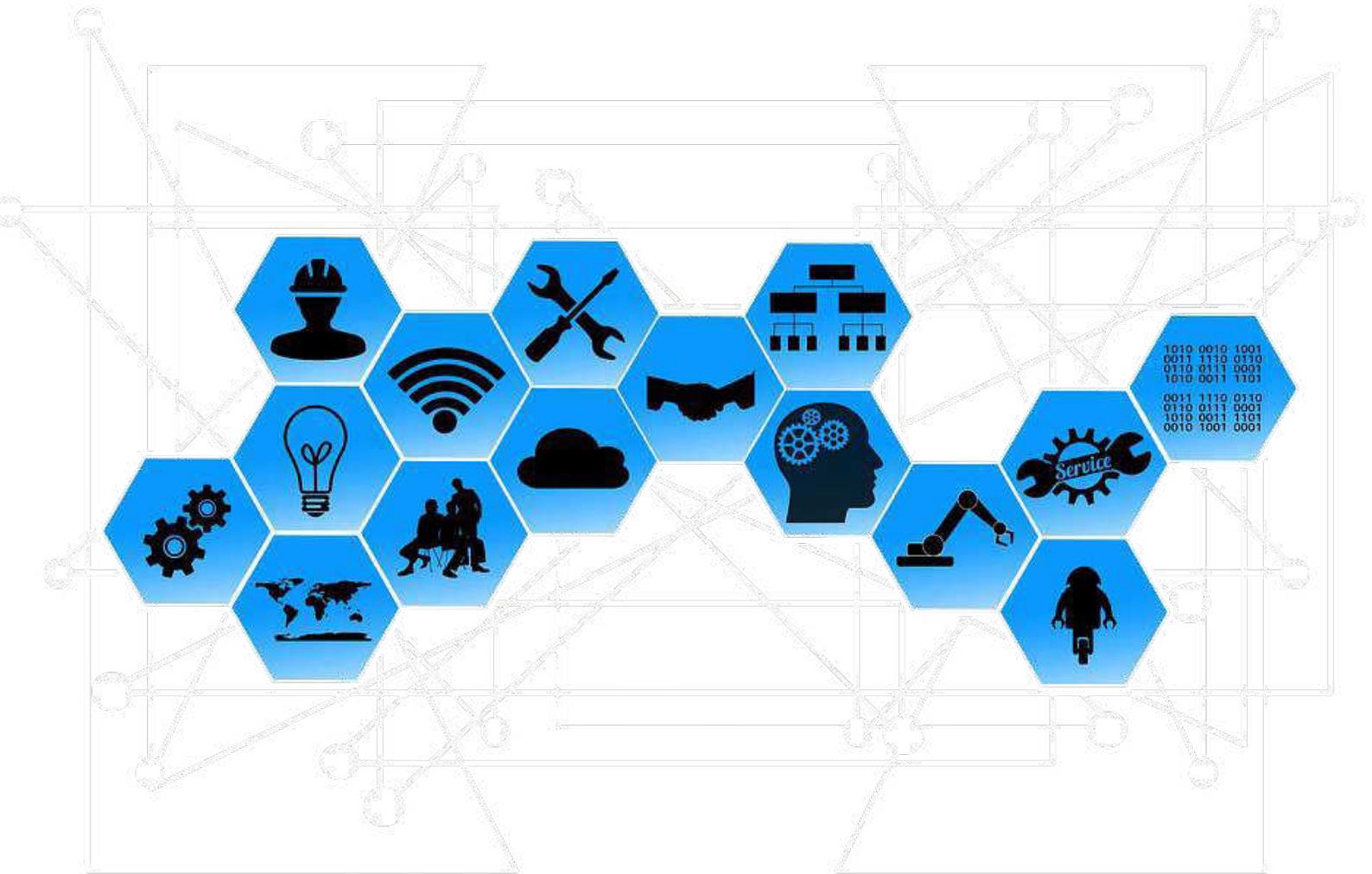
Fazit

Die Ziele eines transparenten und effektiven **Collaboration Management** wurden trotz hoher Komplexität in den Projekten und der, auf den ersten Blick scheinbar unendlichen Verschachtelungstiefen erreicht, ohne die Anwender damit zu überfordern. Das professionelle Anforderungsmanagement verkürzt den Begutachtungsprozess der Lastenhefte enorm und hilft dabei, Sachverhalte präzise zu interpretieren und



zu kommunizieren. Gleichzeitig dient es noch weit nach Projektabschluss als Wissensdatenbank mit einer lückenlosen Dokumentation der unterschiedlichen Bewertungen und Kundenrücksprachen. Die erzielbare Zeitersparnis ist enorm und rechtfertigt die Einführung eines professionellen Anforderungsmanagement.

2. Teil – Praxistipps und Trendthemen



Beispiele für Industrie 4.0

Industrie 4.0

industrie-wegweiser.de/industrie-4-0/

Industrie 4.0 – Was ist das?

Der Begriff Industrie 4.0 ist eine Projekt-Bezeichnung der Bundesregierung. Das Ziel des Projektes ist ein intelligente Fabrik, die sich durch Wandlungsfähigkeit und Ressourceneffizienz auszeichnet. Um dieses Ziel zu erreichen werden Fertigungstechniken immer mehr von der Informatik unterstützt. Durch immer neue Technik entwickelt sich auch die Industrie rasant weiter. Diesen Wandel, teilen Experten in vier Kategorien ein: Industrie 1.0, Industrie 2.0, Industrie 3.0 und die Industrie 4.0.



Industrie 4.0 – Beispiele

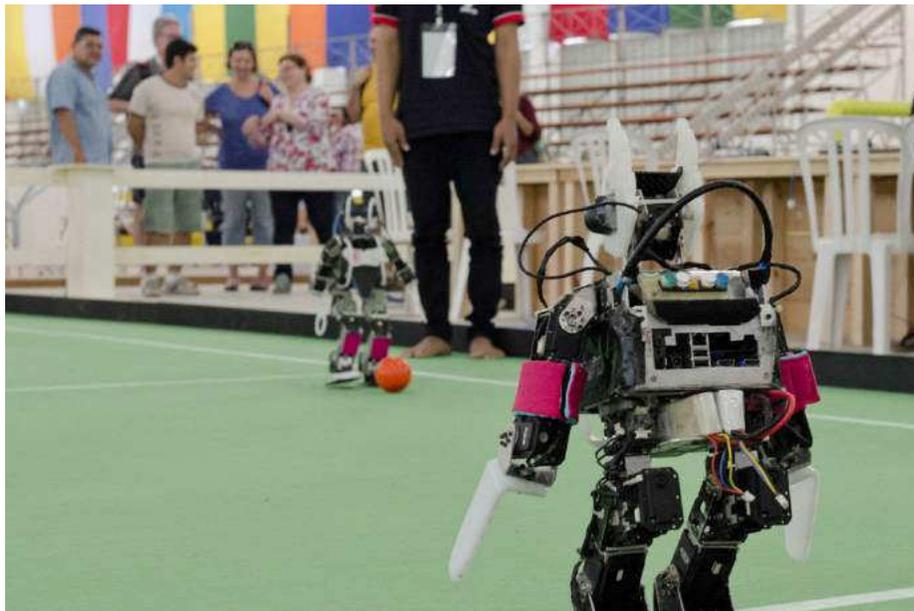
Wie sehen zukünftige Produktionsprozesse aus und was kennzeichnet sie?

Kunden wollen Produkte, die immer mehr ihren eigenen individuellen Vorstellungen entsprechen. Dazu kommt der Druck auf Unternehmen immer weiter steigt, Kosten günstig zu produzieren. Diese neuen Anforderungen erzwingen, dass Anlagentechnik, Produktions-IT und betriebswirtschaftliche Systeme mehr zusammenschmelzen. So entstehen neue Fertigungstechniken, die man unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammenfasst.

Ein Beispiel für Industrie 4.0 ist wenn „Die Teile wissen, wer sie sind“. Diese „intelligente Fabrik“ nennt sich „Open Integrated Factory-Showcase“. Es zeigt die Vernetzung von Produktion und IT. Das Besondere an der Fabrik ist, dass die Werkstücke die Maschine darüber informieren wie sie zu bearbeiten sind. So kann die Maschine 16 verschiedene Varianten des Produktes herstellen. Die Werkstücke tragen Information über den Ablauf der Produktion in sich. Die Teile wissen wer sie sind und können sich mit der Anlage unterhalten. Die Teile fahren immer zur richtigen Station und teilen ihr mit: „Ich bin dieses Teil, in dieser Version und jetzt bearbeite mich bitte richtig“. So kann man also durch die Industrie 4.0 unterschiedlichste Produktvarianten auf einer Produktionslinie produzieren.

Ein weiteres Beispiel ist die Verschmelzung von Anlagentechnik mit der Auftragsverwaltung und der Produktionssteuerung. Die Verbindung dieser Systeme ermöglicht es, auf Linienrechner komplett zu verzichten. Durch eine hohe Flexibilität hinsichtlich Auftragsänderung, Variantenmix oder erforderliche Prozessveränderungen hat diese Fertigungstechnik der Industrie 4.0 einen weiteren Vorteil gegenüber herkömmlichen Techniken.

Aber nicht nur zukunftsfähige Produktionsanlagen stehen im Vordergrund. Ein weiteres heiß diskutiertes Thema ist der „intelligente Service“. Die Industrie 4.0 versteht darunter Anlagen vorausschauend zu warten und Instand zu halten. Ein solch intelligentes Service-System ist das „Hartig-Showcase“. Es beschäftigt sich mit dem Warten und Instandhalten von Pumpenanlagen. Produktionsanlagen werden durch spezielles Personal meist in regelmäßigen Abständen oder im Störfall gewartet. Wenn Anlagen plötzlich ausfallen oder unerwartete Störungen auftreten, sind Fertigungs-Verzögerungen und hohe Serviceaufwände die Folge. Durch die Industrie 4.0 ist die Pumpenanlage über das Internet mit einer Cloud verbunden. Die Anlage übermittelt Sensordaten auf die Cloud. Die Vielzahl an gesammelten Daten werden in Echtzeit analysiert und wenn kritische Werte erreicht werden, wird ein konkreter Instandhaltungs- oder Serviceauftrag angelegt. So ein integriertes System reduziert sowohl die Anzahl an ungeplanten Maschinenausfällen als auch die Wartungskosten. Ersichtlich ist dadurch, wie sich das „Internet of Things“ (IoT) erstmals auf konkrete Produktionsprozesse anwenden lässt.



Industrie 4.0 – Geschichte

Die Industrie 1.0 startete am Anfang des 1800 Jahrhunderts und beschreibt die ersten Massenproduktionen durch Maschinen. Es gab zwar schon Maschinen, aber diese wurden noch durch menschliche Kraft betrieben. Anschließend kamen Maschinen auf die durch Wasser- und Dampfkraft angetrieben wurden. Zum selben Zeitpunkt machte die Industrie weitere große Schritte durch: erste Eisenbahnen, Kohleabbau, Schwerindustrie, die Dampfschiffahrt, Tuchherstellung, Verkehr und Textildruck. Diese neuen Bereiche schafften neue Arbeitsplätze in den Fabrikhallen.



Die Industrie 2.0 begann Anfang des 1900 Jahrhunderts. Durch die Entdeckung der Elektrizität konnten die Fabrikhallen in Rekordzeit am Fließband produzieren. Auch die ersten Automobile trugen zur weiteren Automatisierung der Produktionsschritte bei. Die Maschinen in den Fabrikhallen wurden nun durch Motoren betrieben. Mit der Einführung des Telefons und Telegramms beschleunigten sich die Prozesse nochmals. Dazu kamen auch die ersten Schritte der Globalisierung. Automobile, Kleidung, Rohstoffe und Lebensmittel wurden automatisiert hergestellt und erstmals über Kontinente transportiert. Ermöglichen tat dies die Luftfahrt und Schiffe die die Weltmeere überqueren konnten.



Machen Sie mit!

Tauschen Sie sich gezielt zu Ihren aktuellen Themen rund um Industrie, Produktion und Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.



1970 startete die Industrie 3.0 durch. Diese Revolution bestand aus der Elektronik und IT. Der Personal-Computer für Büro und Haushalt ermöglichte neue Arbeitsweisen und schuf gleichzeitig einen neuen Industriezweig.

Kommen wir nun zur Industrie 4.0. Die Industrie 4.0 begann ende des 20. Jahrhunderts. Der Fokus der Revolution liegt auf der Digitalisierung früherer analoger Technik. Die eigentlichen Arbeiten übernehmen immer mehr spezielle Roboter. Dadurch entsteht ein ganz anderes Produktionsverhalten der Firmen. Sie produzieren nicht mehr auf „Lager“ vor sondern auf Nachfrage oder nach dem tatsächlichen Bedarf. Das ist durch die Roboter möglich, da diese keinen Schlaf, keinen Urlaub und so weiter wie wir Menschen benötigen.

Industrie 4.0 – Vorteile

Die Vorteile der Industrie 4.0 sind schnell ausgemacht. Es können verschiedene Varianten eines Produkts auf einer Produktionslinie hergestellt werden. Aufgrund der neuen Systeme der Industrie 4.0 werden alte Systeme überflüssig wie zum Beispiel die Linienrechner. Dadurch werden auch enorme Kosten gespart. Die Industrie 4.0 ist enorm flexibel. Durch neueste Fertigungstechnik und der Vernetzung der einzelnen Systeme kann auf eine Auftragsänderung schnellstens reagiert werden. Des Weiteren sichert die Industrie 4.0 jedem Unternehmen die Konkurrenzfähigkeit. Das schafft sie durch die effiziente Produktion und das Produkte auf spezielle Kundenwünsche angepasst werden können.

Industrie 4.0 – Fazit

Die Industrie 4.0 und das [Internet of Things \(IoT\)](#) haben ein großes Potenzial. Durch diese Innovationen könnte der große Traum der Industrieproduktion vielleicht schon bald in Erfüllung gehen. Dieser Traum besteht darin Kleinserien mit hoher Individualität genauso wirtschaftlich fertigen zu können wie die Großserien. Die Industrie 4.0 wird auch unsere Lebens und Arbeitsweise stark beeinflussen.

[Weitere Informationen finden Sie unter Wikipedia.](#)

Kaizen als Ansatz im Qualitätsmanagement

*Produktions-
optimierung*

 industrie-wegweiser.de/kaizen-als-ansatz-im-qualitaetsmanagement/



Das Qualitätsmanagement ist längst zu einem wesentlichen Bestandteil der Unternehmenspolitik geworden. Sie verfolgt das Ziel, die Qualität als Erfolgsfaktor im Unternehmen zu etablieren. Die Erhaltung von Produktqualität und die Optimierung von Arbeitsabläufen haben eine zentrale Position in Unternehmen eingenommen. Dabei werden die wesentlichen Ziele wie Kundenzufriedenheit, Effektivität und wirtschaftlicher Erfolg angestrebt. Ein Unternehmen ist nur dann erfolgreich, wenn es Waren anbieten kann, die bei den Kunden durch Beschaffenheit, Preis und Lieferzeit einen Kaufanreiz auslösen. Im Mittelpunkt steht die kontinuierliche Qualitätssteigerung und die Kostensenkung für Unternehmensprozesse oder Produkte.

Es gibt viele Ansätze zum Qualitätsmanagement, die sich in der Praxis bei vielen Unternehmen auf der ganzen Welt bewährt haben. In den unterschiedlichen Kulturen haben sich im Laufe der Geschichte verschiedene Methoden entwickelt, die man heutzutage gezielt für die eigenen Herausforderungen einsetzen kann. Als einer der bekanntesten und wichtigsten Ansätze lässt sich Kaizen nennen, auf den wir in diesem Artikel besonders eingehen möchten. Darüber hinaus spielen Ansätze wie das Total Quality Management, die Normenreihe DIN EN ISO 9000, sowie Six Sigma eine wichtige Rolle für das Qualitätsmanagement in Unternehmen.

Was bedeutet Kaizen?

Bereits in den 1950er Jahren entstand Kaizen als Managementphilosophie in Japan. Wörtlich übersetzt bedeutet es „Veränderung zum Besseren“. In den USA wird der Begriff mit „Continuous Improvement Process“ (CIP) übersetzt der in Europa zum „Kontinuierlicher Verbesserungsprozess“ (KVP) weiterentwickelt wurde.

Der Begriff Kaizen gilt in Japan als der am meisten genutzte Begriff in der Industrie. Er zieht sich wie ein roter Faden durch Systeme und Methoden, bis hin zu Problemlösungen. Es wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass in jedem Betrieb Probleme vorhanden sind. Diese Probleme löst Kaizen durch die Etablierung einer Unternehmenskultur, in der jeder Mitarbeiter Probleme äußern kann.

Die Philosophie von Kaizen geht davon aus, dass es sowohl im Berufs-, als auch im Privatleben ständig Verbesserungsmöglichkeiten gibt. Kleine Schritte und Beobachtungen sind das entscheidende Merkmal von Kaizen. In Unternehmen wird der gesamte Arbeitsprozess untersucht, von der Entwicklung bis hin zur Fertigung. Die Mitarbeiter spielen dabei eine sehr wichtige Rolle. Sie werden in Workshops und speziellen Schulungen zur aktiven Mitwirkung an den Prozessverbesserungen motiviert. Ein Unternehmensleitbild dient den Mitarbeitern als Orientierung. Sie sollen auch über ihren Arbeitsplatz hinweg in der gesamten Organisation nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen.

Kaizen kann somit nicht nur als eine Möglichkeit zur Verbesserung von Prozessen im Unternehmen sein, sondern stellt darüber hinaus auch eine Lebensphilosophie für die Mitarbeiter dar, in deren Augenmerk das Streben nach ständiger und unendlicher Verbesserung steht. Dabei werden die Prozesse oder Produkte punktuell perfektioniert oder optimiert. Es soll eine höhere Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen erreicht werden, was zu einer größeren Motivation und Leistungsbereitschaft und führen soll.

Kaizen als Qualitätsmanagement in der Praxis

Durch die Implementierung von Kaizen und anderen Optimierungsmethoden kann es einem Unternehmen gelingen, effizienter und rentabler zu wirtschaften. Da die Probleme der Unternehmen sehr vielfältig sind, gibt es keine „Geheimwaffe“, die ein Unternehmen zu jeder Zeit sicher zum Erfolg führen kann. Um den Kunden und das Unternehmen selbst zufrieden stellen zu können, gibt es verschiedene Strategien. Positive Ergebnisse können oft durch eine Verknüpfung der Methoden erreicht werden. Die Einführung einer Methode des Qualitätsmanagements alleine garantiert nicht zwangsläufig einen Erfolg. Die Optimierungsmethoden sollten in der Unternehmensphilosophie strategisch verankert sein. Nur so kann Akzeptanz bei den Mitarbeitern erreicht werden. Die Belegschaft sollte über die Potenziale der Konzepte informiert sein und sich letztendlich mit der Methode identifizieren können.



In der Praxis kann ein organisiertes Qualitätsmanagement eine große Chance für ein Unternehmen darstellen. Mit den vorgestellten Ansätzen des Qualitätsmanagements lassen sich Fehler vermeiden, Verbesserungen erzielen und die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Die durch die Umsetzung und Durchführung entstehenden Kosten sollten nicht unbeachtet bleiben. Sind die Produktionskosten aufgrund von übertriebener Qualitätsvorgaben oder -kontrollen auf interner Ebene unangemessen hoch, so wird sich das Unternehmen auf lange Sicht am Markt nicht halten können. Eine wirtschaftliche Produktion ist heutzutage an den hart umkämpften Märkten nicht zu unterschätzen. Ein Unternehmen, welches nur nach Umsatz und nicht nach Kosten schaut, wird sehr schnell in Schwierigkeiten geraten. Deshalb ist eine Lösung zwischen hoher Qualität und kostenoptimaler Produktion immer bedeutender und sollte unbedingt angestrebt werden.

Wenn Sie als Unternehmer eine Verbesserung umgesetzt haben und diese sich etabliert hat, sollte der neue Prozess als Standard definiert und dauerhaft integriert werden. Für die Neuplanung und Verbesserung werden Arbeitsplätze auf ihre Sauberkeit, Ordnung und Sicherheit (die 5S-Bewegung) überprüft. Ebenso können vermeidbare Verschwendungen analysiert und aufgezeigt werden. Überlastung der Mitarbeiter oder Unregelmäßigkeiten in den Prozessen (die 8V-Regel) sollten vermieden werden. Im Arbeitsalltag gibt es viele Ansatzpunkte, um mögliche Schwachstellen aufzudecken. Dabei können Themen wie Lagerhaltungskosten und Transportkosten eine Rolle spielen. Hohe Lagerbestände erzeugen hohe Kosten. Als Unternehmer sollten Sie sich folgende Fragen stellen: Welche Produktionsmengen sind ideal um Kunden rechtzeitig zu bedienen und unnötige Lagerkosten zu vermeiden? Welche überflüssigen Transporte können vermieden werden? Habe ich in meinen Prozessen Wartezeiten oder Leerlauf für Maschinen oder Mitarbeiter? Ist das Potenzial meines Mitarbeiters ideal genutzt? Hat mein Mitarbeiter alle notwendigen Hilfsmittel um seinen Job optimal auszuführen?

Mit diesen und anderen gezielten Fragen lassen sich Schwachstellen aufdecken und Lösungen erarbeiten. Denn auch in Zukunft wird die Qualität der ausschlaggebende Faktor sein, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben.



bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Projektbeispiele, Expertentipps oder Veranstaltungen zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „kostenloser Informationsservice“ in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.

Fachkräftemangel? Studie zur Industrie 4.0

Industrie 4.0

industrie-wegweiser.de/fachkraeftemangel-industrie4-0/

Fachkräftemangel – Hohle Phrase oder reales Problem?

Über den Fachkräftemangel in Deutschland wird oft weitreichend diskutiert. Glaubt man der deutschen Industrie wird der Mangel an geeigneten Mitarbeitern bald alle Räder der Wirtschaft und jede Innovationsfähigkeit zum Erliegen bringen. Die Wissenschaft sieht dieses Problem dagegen etwas differenzierter. Demnach ist aktuell noch kein akuter Expertenmangel zu erkennen. Vielen Unternehmen mangelt es derzeit noch nicht an Spezialisten. Einige behaupten, es sei eine Strategie der Politik und Wirtschaft um das Problem „Fachkräftemangel“ zu festigen. Ob es damit einher geht, dass man Spezialisten aus dem Ausland geringere Löhne zahlen kann, bleibt offen. Fakt ist, dass die

Fachkräftemangel: Auf der Suche nach neuen Talenten



Behauptung von Mangel an Fachkräften stark in der Kritik steht und nicht eindeutig belegt werden kann. Wie sich die Zukunft diesbezüglich entwickeln wird, ist offen. Viele Experten erwarten aber den Fachkräftemangel als entscheidende Bedrohung des Wirtschaftssystems.

Schaut man speziell auf die Logistik-Branche wird zunächst deutlich, dass man sich in Deutschland auf dem Weg zur vierten Industriellen Revolution eine Spitzenposition erarbeitet hat. Vielen Unternehmen ist es bereits gelungen, in ihrem Materialfluss innerhalb der Produktionsgebäude digitale Transportketten aufzubauen. Diese bilden kommunizierende Prozesse nach dem Ansatz der „Smart Factory“ ab. Eine reibungslose und lückenlose Umsetzung dieser Vision scheitert zur Zeit noch an geeignetem Personal. Die produzierende Industrie benötigt einen schnellen Wissenstransfer um die Technik vollends ausnutzen zu können. Derzeit verfügt nur jedes dritte Unternehmen in Deutschland über ausreichend Fachkräfte, die den Bereich der „Industrie 4.0“ vollständig ausfüllen können. Dabei fehlt es sowohl an IT-Kenntnissen, als auch an Kenntnissen im Bereich Logistik und Fertigung.

Fachkräftemangel: Die Logistik als Schlüsselrolle für die Industrie 4.0

Als Wissens-Treiber für Industrie 4.0-Projekte in der Fertigungsindustrie sollte die Logistik fungieren, so die Meinung von Experten. Der vollständige Digitalisierungsgrad wurde bisher nicht nur in den Distributionszentren von Unternehmen, sondern auch bei Containerumschlagsplätzen oder im Schienengüterverkehr erreicht. Die Pionierleistungen der Transportexperten sind bereits in ganz Deutschland zu finden, da bereits viele Unternehmen auf voll digitalisierte Prozessketten umgestellt haben. Dabei gehören manuelle Schnittstellen, wie sie in Fertigungshallen der Industrie noch häufig vorkommen, bald der Vergangenheit an. Die konsequente Datenerfassung liefert nicht nur eine elektronische Sicht auf das gesamte Betriebsgeschehen, sondern ist auch Grundlage für die Analyse von Kosten und Angeboten. Auf Grundlage der gespeicherten Informationen lassen sich mit einfachen Mitteln zukunftsweisende Entscheidungen treffen.



Rezepte gegen Fachkräftemangel

Nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Volkswirtschaften wird es in Zukunft mehr Arbeit geben als Menschen, die diese Arbeit leisten können. Es wird empfohlen, dass die wirtschaftsstarke Länder bereits jetzt gezielt nach mobilen und qualifizierten Mitarbeitern suchen. Über die eigenen Landesgrenzen hinweg können nur die Fachkräfte von anderen Ländern die Lücke im System füllen. Desweiteren sollte die Wirtschaft beginnen, ihre Kultur und Ansätze zu verändern, um attraktiver für die Leistungsträger aus dem In- und Ausland zu werden. Es wird wichtig sein, auf die Jobpräferenzen der Mitarbeiter einzugehen. Das Geld alleine ist schon lange nicht mehr der Haupttreiber für die Auswahl des Jobs. Vielmehr geht es den Menschen darum, für die eigene Arbeit eine Wertschätzung zu bekommen. Darüber hinaus ist die gute Beziehung mit den Kollegen und den Vorgesetzten für die Mitarbeiter sehr wichtig. Denn was nützt der beste Job, wenn man den gesamten Arbeitstag von unangenehmen Personen umgeben ist? Eine weitere Präferenz wird in einer guten Work-Life-Balance gesehen. Es sollte möglich sein, auch außerhalb der Firma ein Leben mit Familie, Freunden und Hobbys führen zu können. Die Anforderungen an Arbeitgeber steigen – ein Trend, der auch auf der Zukunft Personal 2015 Thema war.

Fachkräftemangel: Wie können sich Unternehmen für die Zukunft ausrichten?

Für Unternehmen und Führung bedeutet dieser Trend eine Neuausrichtung. Sollte man daran interessiert sein, Top- Personal anzuziehen, sind gezielte Maßnahmen dazu notwendig. Als aktiver Gestalter von Arbeits- und Lebensentwürfen sollten sich die Unternehmen in Zukunft sehen. Sie müssen den Mitarbeitern viel mehr Mitsprache, viel mehr Transparenz und viel mehr Teilhabe bieten. Man spricht dabei auch von der „Demokratisierung der Unternehmen“. Führungs- und Managementmodelle sind ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Im globalen Wettbewerb der Arbeitsmärkte geht es nicht nur um den Wettbewerb der Geschäftsmodelle.



Fachkräftemangel: Das Wissen muss flexibler verfügbar sein

Die digitalen Veränderungen sind weitreichend und ergebnisoffen. Industrie 4.0, aber auch Cloud Computing und Big Data sind maßgebliche Begriffe – jetzt und in der Zukunft. Der Markt kann noch nicht abschätzen, wie sich die Situation in 15 Jahren darstellt und welche Trends und Visionen in den nächsten Jahren noch folgen werden. Die Prognosen sind sehr unsicher, was die Anforderung einer höheren Flexibilität für Unternehmen mit sich zieht. Organisationen werden immer flexibel verfügbares Wissen bereithalten müssen, um es bei neuen fachlichen oder technologischen Trends schnell und präzise einsetzen zu können. Dieser Herausforderung müssen sich Unternehmen in Zukunft stellen und versuchen den Trend nicht zu verpassen um weiterhin erfolgreich zu sein.

Projektbeispiel: 3D Drucker stellt eine Handprothese her

3D-Druck

industrie-wegweiser.de/3d-drucker-projektbeispiel/

Wie der 3D Drucker zum besten Freund eines sechs Jahre alten Jungen wurde

Es ist ein großer Moment für den kleinen Maxence (6) aus Frankreich. Schon seit seiner Geburt muss er die rechte Hand entbehren. Doch nicht nur er teilt dieses Schicksal. Die WHO schätzt, dass weltweit 1 Milliarde Menschen mit einer Behinderung leben müssen – 80% davon in einkommensschwachen Ländern, in denen mitunter nicht einmal die medizinische Grundversorgung gewährleistet ist. Wie soll jemand, der sich womöglich nicht einmal eine Krankenversicherung leisten kann, 75.000 Euro für eine Handprothese aufbringen? Denn das kostet dieses Hightech-Wunder, wenn es nicht aus einem 3D Drucker kommt.

3D Drucker macht das Unmögliche möglich

Aber glücklicherweise gibt es den technischen Fortschritt. Der macht es möglich, dass Kinder wie Maxence jetzt eine Handprothese bekommen – und zwar für unter 50 Euro! Was utopisch scheint, ist tatsächlich Realität, wenn auch mit kleinen Abstrichen. Denn die Prothese aus dem 3D Drucker ermöglicht lediglich eine Greifbewegung und stellt in diesem Sinne keine voll funktionstüchtige Hand dar. Bei mehr als 50 Grad Celsius passt die Hand aus dem 3D Drucker nicht mehr so gut und durch den Gebrauch können die Glieder abbrechen. Aber wen interessiert das schon, wenn ein ferngegläubter Traum endlich Realität wird? Schließlich ist eine Hand aus dem 3D Drucker besser als nichts; Sie schenkt Lebensqualität und ihren Besitzern ein strahlendes Lächeln mit Freudentränen in den Augen. Vor allem, wenn die sogenannte Robohand dann auch noch den persönlichen Vorlieben entspricht. Die von Maxence ist eine Superheldenhand, gedruckt in seinen Lieblingsfarben. Eingeweiht wird sie mit einem Ballwurf – der kleine Junge freut sich sichtlich. Er kann jetzt schaukeln, das Radfahren lernen und stolz seine neue Errungenschaft aus dem 3D Drucker präsentieren.



Soziales Engagement für die gute Sache – Vermittlung von 3D Drucker Besitzern an bedürftige Menschen

Möglich macht das alles die Organisation E-Nable, die ein weltweites Netzwerk aufgebaut hat, das den Kontakt zwischen Patienten und den Besitzern von 3D Druckern herstellt. Der Bausatz für eines dieser Schmuckstücke aus dem 3D Drucker kostet zwischen 18 und 45 Euro. Für Menschen aus einkommensschwachen Gebieten ist auch das noch viel Geld, weshalb die Mitglieder Prothesen teilweise sogar verschenken. Die Designs für dieses kleine Wunderwerk aus dem 3D Drucker sind im Internet als Open-Source-Date auf der Webseite Thingiverse frei zugänglich; nur wenige Druckpläne sind lizenziert und müssen bezahlt werden. Dort sammeln und tauschen die sich beteiligenden 3D Drucker Besitzer digitale Design-Daten. Die 50 Euro Alternative kann sich zwar immer noch nicht mit der vollfunktionstüchtigen 75.000 Euro Variante messen – aber sie ist ein Anfang. Und gibt Kindern wie Maxence Hoffnung. Die Hoffnung darauf, trotz Handicap ein ganz normales Leben zu führen. Und wer weiß. Vielleicht wird sich das unermüdliche Engagement der Forscher in Sachen 3D Drucker und deren Potentiale bald auszahlen – und Kindern wie Maxence noch viel coolere Superheldenhände beschern.

IoT / IIoT Beispiele – Industrielles Internet der Dinge

IIOT

industrie-wegweiser.de/internet-der-dinge-iot/

Industrielles Internet der Dinge (IIoT)

Unter IIoT versteht man eine Variante des IoT die im industriellen Bereich eingesetzt wird. Das industrielle Internet der Dinge (Industrial Internet of Things) kann in vielen Branchen eingesetzt werden, im produzierenden Gewerbe, in der Agrarwirtschaft, in Krankenhäusern, in Einrichtungen, im Bereich der Gesundheitsvorsorge oder bei der Energie- und Ressourcengewinnung. Einer der wichtigsten Aspekte ist die Verbesserung der betrieblichen Effektivität durch intelligente Systeme und flexiblere Produktionstechniken.

IIoT | Beispiele für das Industrielle Internet der Dinge

IIoT / IIoT – Beispiel Blizzard Ski

Die von dem Unternehmen [Blizzard](#) hergestellten Skier werden mit einem internen IIoT-Produktions-Management-System gesteuert, welches Herstellungsprozess-Sensoren nutzt, um Echtzeit Betriebs- und Maschinendaten (BDE / MDE) und ihre Korrelation zu analysieren. Die Analyse gibt Informationen darüber aus welche Produktionsparameter im Bedarfsfall verändert werden müssen um Stillstände, Verzögerungen oder Mangelhaftigkeiten zu vermeiden. Dies ist eine Maßnahme zur Qualitätssicherung die gleichzeitig auch Geld einspart. Ein großer Funktionsumfang, den große Produktionsunternehmen nutzen, sind umfangreiche [BigData](#)-Analysen, die z.B. auch auf vertriebliche Schwankungen beim Absatz von langen und kurzen Skiern reagieren können. Auf diese Weise kann man herausfinden wann, wo und wie viele Skier gekauft werden.



IIoT / IIoT – Beispiel Logistik

Mit dem Internet der Dinge können individuelle Gegenstände in großen Flächen wie Lagerhallen oder Häfen gesucht werden. Des Weiteren kontrolliert das IIoT die Routen die zur Beförderung empfindlicher oder zerbrechlicher Waren, wie z.B. Medikamente, Schmuck, usw. Außerdem wird die Qualität der Versandbedingungen mit dem IoT durch Überwachung der Vibrationen, Behälteröffnungen, Wartungen aus Versicherungsgründen sichergestellt. Ein weiteres interessantes Beispiel zu IoT in der Logistik finden Sie in diesem [Fachartikel zu InBin](#).

IIoT – Beispiel Paketverfolgung über das Internet

Bei der Paketverfolgung bieten Paketdienstleister dem Empfänger die Möglichkeit, seine Sendung, mithilfe des IoT im Transportprozess zu verfolgen. Dabei wird an den Transportstationen über Strichcodes oder 2D-Codes eine eindeutige Identifikation der Sendung vorgenommen und der aktuelle Status wird automatisch an die Zentrale übertragen. Dieser kann vom Paketempfänger über eine entsprechende Webseite entnommen werden.



IIoT – Beispiel Smart Grids

Mit Smart Grid, oder auch Smart Power Grid genannt, werden intelligente Verteilnetze für die Stromversorgung bezeichnet, die die Versorgung der Energieeinspeisung und den Verbrauch mithilfe des IoT anpassen. Diese Energienetze umfassen bedarfsgerechte und effiziente Energieverteilung von zentral und dezentral eingespeister Energie und die Steuerung des Verbrauchsverhaltens. Sie sind flächendeckende und länderübergreifende Stromnetze, die ihre Energie von Grundlastwerken, Wasserkraftwerken, Kraftwerken für regenerative Energien, usw. erhalten und den Verbrauch dieser Energie bedarfsabhängig steuern.

IoT | Beispiele für das Internet der Dinge

IoT – Beispiel Football 4.0

Football 4.0 ist ein Tischkicker der über integrierte Sensoren feststellen kann wie viele Tore geschossen wurden.

Die gesammelten Daten werden mittels der IoT Foundation in [IBM Bluemix](#) übertragen und in [IBM Cloudant](#) abgelegt.

Desweiteren zeigt die WebApp die Spielverläufe der Spielerprofile an die in einer Datenbank abgespeichert werden. Der Datenbestand wird innerhalb einer Highscore-Tabelle aufbereitet. Ein weiteres Praxisbeispiel aus der Fußballwelt im Kontext „BIG Data“ finden Sie in diesem [Artikel](#) beschrieben.



IoT – Beispiel Wimbledon

Die von IBM entwickelte Slamtracker App dient dazu Ergebnisse, Statistiken und Analysen der Spiele abzurufen. Gewinner, Aufschlaggeschwindigkeit und andere Statistiken werden in Echtzeit gerendert.



IoT – Beispiel Nachbestellung von Tintenpatronen

Der Drucker identifiziert mittels Chiptechnologie die Druckerpatronen und überwacht deren Füllstand. Wenn der Füllstand eine vordefinierte Grenze unterschreitet, fordert der Drucker den Benutzer zur Nachbestellung über die Herstellerseite auf.



IoT | Fazit – Was ist das Internet der Dinge ?



IoT („Internet of Things“, bzw. „Internet der Dinge“ auf Deutsch) ist der Begriff der beschreibt, dass der Computer zunehmend als Gerät verschwindet und durch „intelligente Gegenstände“ (Dinge) ersetzt wird.

Das IoT bezeichnet die Identifizierung physischer Objekte mit einer virtuellen Darstellung in einer Internet-ähnlichen Struktur. Diese besteht nicht mehr nur aus menschlichen Teilnehmern, sondern auch aus Dingen. Der Begriff geht zurück auf [Kevin Ashton](#), der das IoT 1999 erstmals verwendet hat. Es wurde jedoch erst durch die Aktivitäten des Auto-ID Labs bekannt.

Aus IoT wird IIoT bei der industriellen Prozesskontrolle

Mit Industrial Internet of Things können grundsätzliche Werte über den gesamten Produktionsprozess hinweg einfacher erfasst und kontrolliert werden. Neben Maschinenwerten erhält z.B. eine für den Betrieb verantwortliche Person oder ein Produktionsleiter auf einen Blick Informationen z.B. zur Luftqualität, die Raumtemperatur und den Ozongehalt überwacht.

IoT | Zusammenfassung der Ziele

Das Ziel des IoT ist es, die Lücke zwischen der realen und virtuellen Informationswelt zu minimieren. Diese Informationslücke existiert, weil in der realen Welt Dinge einen bestimmten Zustand haben, welcher im Internet jedoch nicht bekannt ist.

Das Ziel von IoT ist es zu ermöglichen, dass viele reale Dinge die eigenen Zustandsinformationen für die Weiterverarbeitung im Netzwerk zur Verfügung stellen. Die Zustandsinformationen können Informationen über die aktuelle Nutzung, über Alterung, aber unter anderem auch über besondere Umweltbedingungen an dem Ort des IoT – Nutzers sein.

Diese Informationen können sowohl zur Verbesserung der Nutzbarkeit des Teilnehmers selbst ausgewertet werden, als auch zur Verbesserung der Situation des umgebenden Bereiches. Auf diese Weise kann z. B. die Reduzierung des Energieaufwandes zur Heizung oder Kühlung an eine Vielzahl von Informationen im gesamten Raum gebunden werden, und so besser wirken als in der Regelinstallation, bei der man mit einem einzelnen Sensor auskommen muss.

IoT | Was sind die Kritikpunkte an Internet der Dinge ?

- Verwaltung der IoT – Geräte beanspruchen enorm viel Zeit
- Sicherheitslücken müssen oft mit Patches oder Firmware-Updates geschlossen werden
- Es ist nicht einfach den IoT – Gerätepark aus PC und Smartphone aktuell zu halten
- Der Aufwand im Zeitalter des Internet der Dinge ein IoT – Netzwerk abzusichern ist höher geworden. Es ist nicht einfach, wie bisher, schnell die Lücken in der Software per Patch oder bei Hardware per Upgrade zu schließen. Weitere Informationen erhalten Sie in unserer Kategorie Industrial Security.
- Niedrige Kompatibilität bei IoT-Geräten anderer Hersteller, weil jedes seine eigene App hat, die jeweils die eigenen Daten tracken und in einem Portal speichern
- Mit der Anzahl vernetzter IoT-Geräte wächst die Datenmenge die gesammelt wird, die auf Hacker attraktiv wirkt und gleichzeitig wächst mit jedem Gerät das Potenzial für Sicherheitslücken



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!

Tel +49 (6162) 7203-382
Fax +49 (6162) 7203-389
info@industrie-wegweiser.de

Oder über unseren Live-Chat auf unserem Portal

Smart Factory

IIOT
Industrie 4.0

 industrie-wegweiser.de/smart-factory-info/

Was ist eine Smart Factory?

Die Smart Factory ist für viele Unternehmen noch Zukunftsmusik, deren Melodie mit Fortschreiten **der vierten industriellen Revolution** immer näher kommt. Die Smart Factory soll eine Produktionsumgebung werden, in der sich Fertigungsanlagen und Logistiksysteme weitestgehend selbst organisieren. Die technische Basis hierfür stellen Cyber-physische Systeme dar, die mit Hilfe des **Internets der Dinge** miteinander kommunizieren. Dazu soll das Ausgangsprodukt die für die Fertigung relevanten Informationen maschinell lesbar auf einem Chip enthalten. Die hinterlegten Informationen führen dazu, dass das Produkt in der richtigen Reihenfolge und in der richtigen Art und Weise gefertigt wird (Farbwahl etc.) Smart Factory (auf deutsch „intelligente Fabrik“) ist ein Begriff aus der Fertigungstechnik der zur High-Tech-Strategie der deutschen Bundesregierung als Teil des Zukunftsprojektes **Industrie 4.0** zugehörig ist.

Der allgemeine Ablauf der Smart Factory ist wie folgend:

Das Produkt bringt seine Fertigungsinformationen in maschinell lesbare Form selbst mit, wie z.B. auf einem **RFID-Chip**, woraufhin anhand der gegebenen Daten der Weg des Produktes durch die Fertigungsanlage und die einzelnen Fertigungsschritte gesteuert wird.

Desweiteren wird momentan auch mit anderen Übertragungstechniken wie z.B. WLAN, Farbcodierung, QR-Codes und Bluetooth experimentiert.

Industrie 4.0 und die Entwicklung zur Smart Factory

Im Hinblick auf Risikobereitschaft für neue Technologien ist die USA und Asien den deutschen Unternehmen oft ein Stück voraus. So auch bei der Entwicklung zur Smart Factory. Nichts desto trotz ist der Wettlauf der Industrieländer noch nicht entschieden, denn beide Seiten stehen vor den gleichen Herausforderungen in ihren Produktionshallen. Der Standort Deutschland ist eher zurückhaltend mit Revolutionen in der Industrie, da in der Regel nur geringe Bereitschaft gegeben ist, um große Risiken einzugehen. In Deutschland möchte man sich zunehmend absichern und „auf Nummer Sicher“ gehen, bevor große Investitionen in eine neue Technologie getätigt werden. In den USA ist man etwas Risikobereiter. Bis heute arbeiten dort aber noch viele Fabriken mit Maschinen, die nicht vernetzt sind. Eine große Herausforderung in der Industrie für die amerikanischen Standorte ist es, die **Big-Data-Flut** nach der Digitalisierung zu bewältigen. Hier gibt es in den USA noch viel Entwicklungspotenzial.

Smart Factory als große Chance für Deutschland



Vorsprung durch Technik hat Deutschland in vielen Branchen Erfolge und Wohlstand in den vergangenen Jahrzehnten gebracht. Grundsätzlich ist in Zukunft eine größere Risikobereitschaft nötig, um weiterhin neue Technologien voranzubringen. Der deutsche Industriesektor besteht auf einem soliden Fundament für einen modernen Smart-Factory-Standort. Es sind zahlreiche zukunftsweisende Projekte in der Pipeline, so dass große Hoffnung auf die Weiterentwicklung der 4.0-Technologie in Deutschland besteht. Einzig der Antrieb fehlt noch, der für einen Innovationsschub in der Breite sorgt. Wenn der Wohlstand gesichert und weiter ausgebaut werden soll, ist ein Mentalitätswandel hin zu mehr Risikobereitschaft unbedingt nötig.

Smart Factory – Herausforderungen in der Praxis

Eines der größten Probleme bei der Umsetzung zur Smart Factory ist die Kompatibilität und der Entwicklungsstand der Maschinen in der Industrie. In Produktionshallen arbeiten oft alte Maschinen mit neuen Maschinen zusammen. Die Datenerhebung ist also sehr unterschiedlich. Ältere Modelle liefern sehr wenig Daten, wobei neue Maschinen eine Daten-Flut aufbringen, die gar nicht benötigt wird. Wichtig ist eine Lösung die beide Welten verbindet und harmonisieren kann. Es werden Systeme benötigt, die mit verschiedenen Schnittstellen-Standards arbeiten und die Daten in Echtzeit aufbereiten und darstellen können. Letztendlich muss es das Ziel sein, die physischen und digitalen Prozesse zu synchronisieren, zu automatisieren und zu optimieren damit das Unternehmen in Echtzeit die Möglichkeit hat bei Zielabweichung sofort reagieren zu können.

Smart Factory erlaubt keine langwierige Entwicklungszeit

Die Geschwindigkeit der Digitalisierung fordert es, dass wir mutig und schnell im Fachbereich Industrie vorangehen müssen. Es ist unabdingbar, dass wir Risiken und Rückschläge einkalkulieren. Lange Diskussionen über die Weiterentwicklung wird der Wettbewerb 4.0 nicht verzeihen. Mit Hilfe von kleinen Teilprojekten lassen sich Erfolge erarbeiten und darstellen. Höhere Maschinenverfügbarkeit, höhere Produktivität und niedrigere Fehlerhäufigkeit wird auch die letzten Kritiker überzeugen den Weg zur Smart Factory einzuschlagen.

Neue Tesla Konkurrenten zeigen sich auf dem Pariser Autosalon 2016

Automotive

industrie-wegweiser.de/tesla-markt-elektroauto/



Der bisherige Pionier, Innovator und Marktantreiber **Tesla**, gerät nicht nur durch die letzten Schlagzeilen unter Druck, sondern auch durch neue Automodelle der anderen Automobilhersteller. Auf dem **Pariser Autosalon 2016** zeigen alle europäischen Autohersteller ihre Neuheiten und Highlights und das auch in der Kategorie Elektromobilität. Vom 1. – 16. Oktober 2016 gibt es einige Premieren auf einer der wichtigsten Automessen, auch bekannt Mondial de l'Automobile 2016, zu sehen. In Bezug auf die Elektromobilität berichten wir über folgende Highlights und freuen uns über jede Ergänzung durch Kommentare unterhalb dieses Artikels oder im geschlossenen Bereich unseres Industrieforums.

Opel kontert mit dem Ampera-E und zeigt Tesla die Flagge

Auf dem Autosalon Paris stellte Opel seinen neuen elektrischen Kleinwagen „**Ampera-E**“ vor. Das Elektroauto wird mit einer Reichweite von bis zu 500 Kilometern, als der Konkurrenz weit voraus zu sein, vorgestellt. Ein neuer Bestwert für kleine Elektroautos, da vergleichbare elektrische Automobile diesen Wert nicht erreichen. Einzig Tesla erreicht mit seinen Luxus-Modellen eine größere Entfernung. Opel versichert, dass auch bei zügiger Fahrweise eine Mindestreichweite von 380 Kilometer erreicht werden kann. Opel soll somit im Rennen um das



alltagstauglichste Elektroauto weit vorne liegen. Der aktuell größte Konkurrent in Sachen Reichweite ist der **Renault Zoe**. Der Zoe ist derzeit das meistverkaufte Elektroauto und schafft mit einer neuern Batterie vergleichbar 400 Kilometer. Der Ampera-E soll klare Vorteile in der Reichweite pro Aufladung bieten.

Daimler, VW und Opel im Wettstreit erhöhen den Druck auf Tesla

Nicht nur Opel hat mit dem Ampera-E ein deutliches Zeichen auf dem Markt der elektronischen Kleinwagen gesetzt – die Konkurrenz schläft nicht. Auch **Daimler** und **VW** haben neue Modelle in der Entwicklung, um auf dem Markt in Zukunft erfolgreich sein zu können. Bei beiden Autoherstellern sind die neuen Modelle bisher allerdings nur **Studien**. Opel ist hier einen deutlichen Schritt voraus, da der Ampera-E bereits Anfang 2017 in Serie gehen soll. Möglich wird die Leistungssteigerung durch eine Batterie mit 60 Kilowattstunden. Die meisten Hersteller verzichten aufgrund der hohen Kosten auf derart große Batterien in einem Kleinwagen. Opel setzt in



Kooperation mit dem koreanischen Batteriehersteller „**LGChem**“ auf eine leistungsstarke und trotzdem bezahlbare Batterie die für den Ampera-E entwickelt wird. Ein Angriff auf den Elektropionier Tesla und deren Luxus-Modellen wird vorerst nicht erwartet. Opel rechnet zunächst eher mit geringeren Bestellzahlen als Tesla. Tesla erzielte bereits in wenigen Wochen eine Bestellzahl von über 400.000 Stück des neuen Modell 3. Daimler hingegen will Tesla mit dem neuen **Modell EQ** gezielt angreifen.

Daimler auf dem Vormarsch gegen Tesla

Lange Zeit wurde Daimler vorgeworfen die Zeichen der Zeit zu verkennen und den Trend der E-Mobility zu verschlafen. Doch jetzt kontert Daimler mit einem neuen Modell, welches den Elektropionier Tesla in die Schranken weisen soll. Daimler will den voll elektrischen **Mercedes EQ 2019** auf die Straße bringen und in den darauffolgenden



Jahren noch weitere Modelle aus dieser Serie auf den Markt platzieren. Intelligente Ladetechniken und Batteriesysteme sollen Reichweiten von über 500 Kilometern möglich machen und somit die Automodelle von Tesla übertreffen. Tesla scheint bis heute mit Produktionsfehlern und Lieferschwierigkeiten stark zu kämpfen zu haben. Daimler dagegen hat eine weltweit funktionierende Vertriebsorganisation mit angeschlossenen Werkstätten, die Tesla in dieser Form noch nicht aufbauen konnte und voraussichtlich in der Zukunft auch nicht aufbauen kann. Deshalb sind sich Experten sicher: Daimler wird das Rennen in der E-Mobility letztlich für sich entscheiden. Mercedes präsentierte auf dem Autosalon Paris ein technisch, optisch und preislich sehr ansprechendes Modell, welches schon heute viel Begeisterung bei den Kunden von Morgen erzeugen lässt. Wie ist Ihre Einschätzung dazu? Wir freuen uns über einen Kommentar unterhalb des Artikels.

Daimler nutzt die Schwäche von Tesla

Tesla hatte mit seinen Entwicklungen und dem immensen Technologie-Vorsprung viele Möglichkeiten um den Weltmarkt zu beherrschen. Sie waren der Zeit weit voraus. Doch Tesla gerät aufgrund von zahlreichen Unfällen immer öfter in negative Schlagzeilen. Vor allem in der Autopilot-Funktion soll es immer wieder zu Zwischenfällen kommen. Der Autopilot wird bei Tesla derzeit weltweit auf zahlreichen Straßen getestet, erhält jedoch negative Kritik.



So kam es am 1. Juli 2016 in den USA sogar zu einem tödlichen Unfall bei dem der Fahrer die automatische Geschwindigkeitseinstellung eingeschaltet hatte. Der Tesla übersah einen abbiegenden Lastkraftwagen und fuhr ungebremst in die Seite des Sattelzuges. Das System soll den Lastkraftwagen übersehen bzw. nicht erkannt haben und leitete daher keine automatische Bremsung ein. Die Fehleinschätzung des Autopiloten wurde dem Fahrer zum Verhängnis.

Darüber hinaus berichteten die Medien immer wieder von kleineren Unfällen mit den Tesla-Modellen. So wurde beispielsweise am 28.09.2016 der erste Unfall eines Tesla mit Autopilot-Funktion in Deutschland registriert. Auf der [A24](#) ist ein Tesla während einer Testfahrt auf einen Bus aufgefahren. Warum auch hier die Geschwindigkeitsregelung nicht eingegriffen hat, wird derzeit noch geprüft.

Des Weiteren mussten in der Vergangenheit Käufer immense Verzögerungen bei der Auslieferung ihres Tesla-Modells in Kauf nehmen. Sehr zum Ärger der Kunden. Heutzutage ist es für den Kunden immer wichtiger kurze Wartezeiten zu haben. Ob Daimler mit seinen langjährigen Erfahrungswerten punkten kann bleibt abzuwarten. Vielversprechend ist, dass sich Daimler viel Zeit bei der Entwicklung dieser neuen Technologie genommen hat. Wir werden sehen ob das Ergebnis letztlich alle Kritiker verstummen lässt. Kurz nach der Ankündigung des Mercedes EQ knickte der Börsenkurs von Tesla über 2 % ein und setzte daraufhin eine Talfahrt fort. Ob die Entwicklung des Mercedes EQ für Tesla den noch aktuellen vorhandenen Wettbewerbsvorteil kostet?

Connected Mobility – Status Quo und Ausblick

Automotive

industrie-wegweiser.de/connected-mobility/



Connected Mobility – Automobilhersteller müssen nachlegen

Im Jahr 2015 wurden gerade mal ein Drittel der Neuwagen mit integrierten Lösungen für die vernetzte Mobilität ausgestattet. Zu wenig, meinen Experten. Connected Mobility durch intelligente Assistenzsysteme, wie Spurassistent oder Cruise Control haben sich bereits etabliert und sind in vielen neuen Fahrzeugen verbaut. Die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander zeigt dagegen noch deutliches Entwicklungspotenzial. Die Verbindung zu anderen Autos (Car2Car-Kommunikation) oder zu Ampeln, Stauwarnsystemen und Infrastrukturen (Car2X-Kommunikation) stellt zwar eine große Herausforderung dar, birgt aber auch enorme Chancen für einen lukrativen Zukunftsmarkt. Durch die Verbindungen der Systeme

untereinander wird letztendlich der Grundstein für die Zukunftstechnologie der Automobilität gelegt – das autonome Fahren. Analysten prognostizieren einen Anstieg der vernetzten Fahrzeuge um 45 % bis zum Jahr 2020. Man rechnet damit, dass autonomes Fahren außerhalb geschützter Umgebung bis zum Jahr 2025 realistisch sein könnte. Nach Hochrechnungen von Experten könnte der Treibstoffverbrauch um 60 % und tödliche Unfälle sogar um 90 % durch autonomes Fahren reduziert werden.



Wichtige Fragestellungen zur Connected Mobility

Experten rechnen mit einem deutlichen Gewinn an Sicherheit und Komfort durch die vernetzte Mobilität. Staus und Verkehrsbehinderungen sollen verringert werden. Umso mehr Autos mit der Technologie ausgestattet sind, umso mehr Einfluss hat dies auf die Optimierung des Verkehrsflusses. Doch bisher sind auch noch viele Fragen offen, die sich im Zukunftsmarkt der „Connected Mobility“ stellen. Welche

Veränderungen gibt es in der Wertschöpfungslogistik? Wie viele Fahrzeuge müssen vernetzt sein, damit die Technologie funktioniert? Welche Sicherheitsrisiken in Bezug auf Datenschutz und Hacker-Angriffen gibt es? Was ist der Kunde bereit für diese Technologie zu bezahlen? Diese und viele weitere Fragen stellen sich bei der weiteren Entwicklung der vernetzten Mobilität. Weltweit laufen derzeit verschiedene Tests zur Verkehrsüberwachung, beispielsweise mit GPS- oder Sensor-Technik. Mit den Systemen sollen später die schnellsten Wege und freie Parkplätze in den Städten angezeigt werden können.



Connected Mobility – Herausforderungen und Chancen

In der Wertschöpfungslogistik würden einige Veränderungen auf die Beteiligten zukommen. So würden die Autos nicht mehr über den Halter, sondern über den Hersteller versichert sein. Durch die erhöhte Sicherheit, würde sich die Versicherungssumme für den Fahrer reduzieren. In Bezug auf Reparatur und Instandhaltung wird es für unabhängige Werkstätten wohl keine Zulassung für autonom fahrende Fahrzeuge geben. Im Hinblick auf Sicherheitslücken bestehen zudem starke Bedenken. Durch Hacker-Angriffe könnte von einem fernen Rechner aus der Motor eines Fahrzeuges abgeschaltet werden. Die Auswirkungen könnten fatal sein. Gerade in diesem Aspekt dürfen die Automobilhersteller keine Mühen und Kosten scheuen. Das Fahrzeug darf unter keinen Umständen durch Dritte manipuliert oder übernommen werden können.

Wie auch bei anderen neuen Technologien ist der Kunde nicht bereit sehr hohe Kosten zu akzeptieren. Die Kosten stehen bisher in keinem Verhältnis zu dem erwarteten Nutzen. Zudem ist die Technik nicht ausgereift und steckt noch in den Kinderschuhen. Für eine lückenlose Abdeckung müsste zunächst Politik und Wirtschaft an einem Strang ziehen. Aber auch die Automobilhersteller selbst, müssen Systeme entwickeln, die untereinander kompatibel sind. Die Politik müsste dafür in den nächsten Jahren gezielte Maßnahmen zur Realisierung der Technologie ergreifen und durchsetzen.



Machen Sie mit!

Tauschen Sie sich gezielt zu Ihren aktuellen Themen rund um Industrie, Produktion und Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.



Connected Mobility – Autonomes Fahren ist das große Ziel

Das autonome Fahren ist schließlich die finale Herausforderung und nur durch eine Kombination aus vielen verschiedenen Systemen möglich. In Deutschland wurde ein Teil der Autobahn A9 zu Testzwecken für autonome Fahrzeuge freigegeben. Der Abschnitt ist ideal für diese Zwecke geeignet und verfügt über eine einheitliche Beschilderung, erkennbare Fahrstreifen und Kommunikationsknotenpunkte. Auf Autobahnen scheint das autonome Fahren in greifbarer Nähe. In Städten sieht das allerdings schon ganz anders aus. Hier kommen noch ein paar weitere Einflussfaktoren hinzu, die es zu bewältigen gilt. Dazu zählen zum Beispiel schwierige Straßenführungen, sich ändernde Baustellen, aber auch Fußgänger und Fahrradfahrer, um nur ein paar Herausforderungen zu nennen.

Betrachtet man Infrastrukturen und Verkehrsströme wird deutlich, dass der Blick auf die nächsten fünf Jahre nicht ausreicht. Die Technologie des autonomen Fahrens ist eher langfristig zu betrachten. Sollten aber die entscheidenden Weichen gestellt werden, so ist in etwa 15 bis 20 Jahren mit einem großen technologischen Schritt im Bereich der vernetzten Mobilität zu rechnen.



Big Data in der Industrie versus Small Trust 4.0

Industrie 4.0

industrie-wegweiser.de/big-data-versus-small-trust/

Wann gelingt Big Data der Durchbruch in der Industrie?

Seit mehreren Jahren sind sich zumindest die Big-Player der Industrie einig – Industrie 4.0 rückt von Jahr zu Jahr näher und der Bedarf an Big Data Lösungen in der Industrie steigt. Schon heute wird sich bei jeder Investition in den Maschinenpark gefragt, an welchen Stellen zukünftig Datenlieferanten benötigt werden könnten. Neue Datenpunkte entstehen und die Erhöhung der Datenflut ist vorhersehbar. Die Daten aus der Produktion müssen sowohl mit den Daten der Zulieferer, der eigenen Betriebsstätten und der externen Fertigungsstätten, als auch mit den kaufmännischen Systemen (ERP) intelligent vernetzt werden.



Status Quo von Industrie 4.0 und Big Data in der Industrie?

Nach der Vision von vernetzten Systemen in der Produktion und der Vorstellung sich unternehmens- und länderübergreifend mit allen Beteiligten im Wertschöpfungsprozess zu verbinden, lieferten auch die drei betroffenen Berufsverbände ([BITKOM](#), [VDMA](#) und [ZVEI](#)) mit Ihrer Umsetzungsstrategie Industrie 4.0, für einen kleinen oder mittelständischen Fertigungsbetrieb Gründe, die Entwicklung weiterhin beobachtend zu verfolgen, um zu sehen was die anderen Marktbegleiter tun werden und ob man selbst handeln muss. Der Fortschritt im KMU-Sektor ist kaum zu spüren und im Mittelstand gestaltet er sich zäh. Noch überwiegen die Ängste, u. a. vor der IT-Sicherheit und auch den nicht-technischen Aspekten wie z. B. dem potenziellen Wegfall von Arbeitsplätzen.



Big Data und Industrie 4.0 Projektbeispiele zeigen Chancen auf

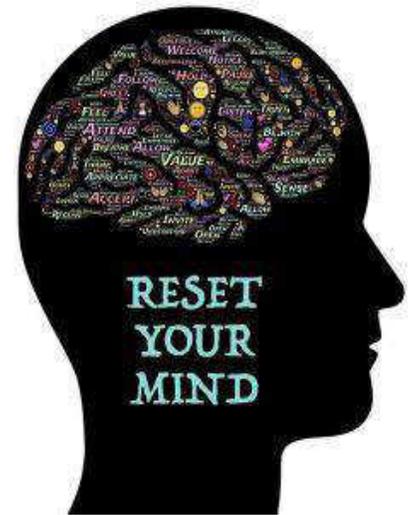
Seit 2014 suchen wir mittels unserem [geschlossenen Forum](#) den Austausch mit den Verantwortlichen aus der Industrie. Seit der Hannovermesse 2015 organisieren wir, wie auch in diesem Jahr das dritte Mal in Folge, einen [persönlichen Erfahrungsaustausch](#), sowie auf weiteren Industriemessen, wie z.B. der I+E Industriemesse in Freiburg. Unsere bisherigen Industrie 4.0 Beiträge finden Sie [an dieser Stelle](#).



Wir sind der festen Überzeugung dass wir nicht unbedingt nach der großen Industrie 4.0 Story suchen müssen. Es gibt schon zahlreiche kleine Schritte die gegangen worden sind. Sei es ein App, welche anhand eines Fotos die Geometrie eines zu verpackenden Artikels erkennt und die Daten an die Kunststoffverpackungsmaschine weiterleitet oder eine App die wie [in diesem Bericht](#) beschrieben die vorausschauende Wartung von Maschinen unterstützt.

Big Data als Basis der digitalen Transformation

Mit gewohnt kritischer Brille folgen wir nicht jedem Marketing-Trend sondern hinterfragen kritisch – so auch im Falle der allseits erwähnten Digitalisierung. Hierzu haben wir [an dieser Stelle](#) ein Meinungsbild hinsichtlich der Wortnutzung erfragt und bedanken uns für die rege Teilnahme. Am anschaulichsten lassen sich die Potenziale beschreiben indem man zwischen der digitalen Optimierung und der digitalen Transformation trennt. Im Falle der digitalen Optimierung finden sich die operativen Maßnahmen rund um das vorhandene Geschäftsmodell. Die digitale Transformation hat das Ziel neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, indem z.B. neue Produkte und Services entstehen werden. „Produkte werden zu Services!“. Der Appell von Zukunftsforschern, Wissenschaftlern und Produktions-Innovatoren hallt immer häufiger durch Werkhallen und Produktionsstätten. Statt der „gläsernen Fabrik“ denken Produktionsplaner dabei immer mehr an die vernetzte Fabrik, die ihre Schöpfungen – auch weit entfernt vom Herstellungsort – zu neuen Leistungen und Services ermächtigt.



Statt der Herstellung von leistungsfähigen Industrieprodukten tritt immer stärker der kundenorientierte Nutzungsgedanke auf die Bühne der Aufmerksamkeit. Wie kann der Betriebszustand von Aggregaten jederzeit, überall und kostenschonend überprüft werden? Wie verhalten sich Maschinen unter wechselnden Umweltbedingungen? Warum wollen immer mehr Kunden nur die Nutzung von Leistungen bezahlen, aber nicht für Anschaffung, Bereitstellung und Service von industriellen Gütern? Die Zeitenwende der vierten industriellen Revolution hat sich mit der [Smart Factory](#) angekündigt, aber mit dem Übergang in die Servicewelt eine eigene, neue Dimension erschaffen. Die Dimension der Perfektion. Die Grundlage zur Findung und Entwicklung der neuen Geschäftsmodelle wird Big Data sein.

Rolls-Royce-Turbinen werden immer noch im britischen Werk in Derby in zahllosen Einzelschritten zu perfekten Geschöpfen moderner Antriebstechnologie im Flugverkehr produziert. Aber inzwischen produzieren die modernen Turbinen im Millisekundentakt Daten, die sich bei einem Transatlantikflug auf 10 TByte Daten pro Turbine aufsummieren. Die Rolls-Royce plc. gilt als Begründer der Idee, dass Turbinen für Flugzeuge nicht mehr pauschal gekauft werden, sondern nach Anzahl der Flugstunden abgerechnet werden. Und mit dem generierten Datenvolumen erfahren die Service-Techniker „on the fly“, ob es Unregelmäßigkeiten gibt und ob ein Serviceeinsatz erforderlich ist.



Warum Big Data in der Industrie an Wichtigkeit gewinnt?

In den vergangenen Jahren stand die Optimierung der Produktion im Vordergrund der Bestrebungen. **Kaizen**, KVP sind die Methoden, die lange Jahre die Szenarien der stetigen Verbesserung von Produktionsprozessen geprägt haben. Der Begriff der vernetzten Fabrik war als Schlagwort nicht nur in Mode, sondern das Credo aller Experten rund um die industrielle Automation.

Mit Industrie 4.0 öffnen sich die Tore der Produktion und die Güter bleiben selbst in tausenden von Kilometern mit der Heimat der Produktion eng verbunden. Die Treiber der Entwicklung sind die Sensorik und der globusweite Zugriff auf Betriebsdaten der Güter und Produkte. Geodaten, Temperaturdaten, Geschwindigkeitsdaten kombiniert mit hochentwickelter Kamerasensorik erlauben heute Einblicke, die noch vor wenigen Jahren undenkbar gewesen wären.

Die Perfektion erfährt mit Hilfe des massiven Einsatzes von Sensorik und daraus generierten Daten eine neue Dimension. Wer mittels Big Data in der Lage ist, Daten von Gütern, Maschinen und Aggregaten in Echtzeit auszuwerten und die richtigen Schlüsse zu ziehen, gehört zu den Gewinnern der Industrie 4.0-Zeit. Die noch intensivere Verknüpfung von Produktion, Betrieb und Service mit der unternehmerischen IT-Infrastruktur wird zum Schlüsselfaktor von smarterer Produktion und dem perfekten Zusammenspiel von Produkt und Service.



Beschleuniger dieser Entwicklungen sind sogenannte In-Memory-Anwendungen. **In-Memory-Datenbanken** (IMDB), wie SAP HANA, verarbeiten die enorme Datenmenge nicht mehr auf externen Speichersystemen, sondern im Arbeitsspeicher handelsüblicher Computer. Der Vorteil dieser Technologie liegt auf der Hand: Nutzung kostengünstig verfügbarer Computer, z.B. auf Basis der aktuellen Intel-Technologien und Geschwindigkeitsvorteile aufgrund der prozessornahen Nutzung des Arbeitsspeichers. Das Resultat sind Anwendungen, die in Echtzeit große interne und externe Datenmengen miteinander korrelieren und darstellen können.



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Projektbeispiele, Expertentipps oder Veranstaltungen zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „kostenloser Informationsservice“ in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.

Amazon Fresh | Neuer Mitspieler in der Lebensmittelindustrie

Kampf um 99% der Online-Marktanteile

Digitalisierung

<http://industrie-wegweiser.de/amazon-fresh/>



Amazon Fresh zieht nach und startet in 3 Städten



Amazon startete im Mai mit dem neuen Angebot „Amazon Fresh“ einen Angriff auf den deutschen Lebensmittelhandel. Neu im Lieferprogramm von Amazon Fresh sind frische Lebensmittel, wie Obst, Gemüse, Fleisch und gekühlte Artikel. Das Programm - Lebensmittel bestellen zu können - wird zunächst nur in vereinzelt Teilen von Berlin, Potsdam und Hamburg angeboten und getestet. Ziel von Amazon Fresh ist es, dass der Kunde seinen kompletten Wocheneinkauf über die Plattform erledigen kann.

Der weltweit größte Online-Händler will sich mit einer Auswahl von 85.000 Artikeln und kurzen Lieferzeiten Marktanteile sichern. Denn bisher wird erst rund ein Prozent der Lebensmittel über das Internet verkauft. Experten sind sich sicher, dass der Markt enorme Potenziale hat. Amazon Fresh will daher nichts dem Zufall überlassen und ergänzt sein Programm mit einer Vielzahl von Drogerieartikeln und knapp 6.000 Bio-Produkten. Amazon Fresh ist besonders stolz auf die Integration von 25 Berliner Feinkostgeschäften. Darunter sind bekannte Namen wie, Lindner Esskultur, Sagers Kaffeerösterei und Basic.

Amazon Fresh hat Konkurrenz



Bisher gibt es schon eine Reihe von Anbietern, bei denen man frische Lebensmittel bestellen kann. Rewe, Kaufland und Real bieten bereits seit einiger Zeit diesen Dienst an. Darüber hinaus bietet Real sogar noch einen zusätzlichen Service an.

Die Lieferung an den Arbeitsplatz. Der Vorteil bei diesem Angebot ist es, dass niemand zuhause sein muss um die Waren entgegenzunehmen. Man bestellt seine Artikel im Internet und Real liefert zur einem bestimmten Sammelpunkt. Parkplätze von großen Unternehmen oder großen Industriegebieten bieten sich an, da hier viele Personen auf einem Platz arbeiten. Der Kunde kann die Einkäufe bequem in das Auto laden und „direkt“ von der Arbeit nach Hause fahren. Die Fahrt in den

Supermarkt bleibt erspart. Somit hat man mehr Zeit für den wohlverdienten Feierabend. Gegen einen kleinen Lieferaufschlag kann man in einem Zeitfenster von 2-3 Stunden seine Einkaufstüten auf dem Parkplatz abholen. Doch was verlangt Amazon für seinen neuen Service „Fresh“?

Amazon Fresh nur unter bestimmten Bedingungen



Der Online-Händler knüpft seinen Lieferservice Amazon Fresh an seinen Dienst „Prime“, welcher mit 69 Euro pro Jahr abgerechnet wird. Wer nicht Amazon-Prime Kunde ist, muss 9,99 Euro pro Monat für den Lieferservice kalkulieren. Der Mindestbestellwert liegt bei 40 Euro, bei einer kleineren Bestellung fallen 5,99 Euro zusätzlich an. Für eine Testphase von 30 Tagen stellt Amazon den Dienst kostenlos zur Verfügung.

Für die Lieferung kann man ein Zwei-Stunden-Zeitfenster wählen. Wenn man bis 12 Uhr bestellt, kann man ab 16 Uhr die Ware an der Haustüre haben. Bestellungen bis 23 Uhr sollen pünktlich am nächsten Morgen eintreffen. Sollte ein Kunde mit der Qualität mal nicht zufrieden sein, so kann man den Artikel über das Portal reklamieren und bekommt den Warenwert erstattet. Amazon will nach und nach den Dienst in Deutschland ausweiten und an vielen weiteren Orten anbieten, so dass irgendwann jeder Lebensmittel bestellen kann.

Voraussetzungen und Herausforderungen von Amazon Fresh

Drei wichtige Punkte sind beim Versand von Lebensmitteln einzuhalten, damit sich ein Erfolg einstellt.



Erstens: „Gekühlte Produkte müssen auch kalt beim Kunden ankommen.“ Eine große Herausforderung ist es die Kühlkette nicht zu unterbrechen. Gerade im Sommer wird es schwierig sein die Waren ausreichend kühl zu lagern. Kritiker warnen vor zusätzlichem Verpackungsmüll, der durch den Versand von Lebensmitteln entsteht. Gerade bei kühlen Artikeln wird oft mit Styroporboxen gearbeitet. An wiederverwertbaren Lösungen wird währenddessen bereits gearbeitet.

Zweitens: „Die Qualität von Obst, Gemüse und Fleisch muss stimmen.“ Ein wichtiger Bestandteil des Einkaufens geht beim Online-Kauf verloren – die optische Auswahl. Viele Leute schauen sich das Obst und Gemüse genau an, bevor sie es in den Einkaufskorb legen. Das wird bei den Online-Diensten nicht möglich sein. Deshalb wird das Konzept von einigen auch skeptisch gesehen.

Drittens: „Die Waren werden pünktlich geliefert.“ Daher ist eine genaue Abstimmung des Liefertermins notwendig. Insbesondere bei Arbeitnehmer, die erst spät abends nach Hause kommen, wird es nicht einfach sein auch nach 18 Uhr noch anzuliefern. Auf der anderen Seite möchte der Kunde auch nicht zu lange auf seine Waren warten. Mit Lieferfenster von über 2 Stunden kann man die Kunden nur schwer überzeugen. Wir werden sehen, was sich Amazon und Co. noch alles einfallen lässt um den Kunden ein Rundum-sorglos-Paket zu stricken und ob jeder Lebensmittel bestellen wird.

Der Unterschied von Amazon Fresh zu Amazon Pantry

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Dienstleistungen ist im Grunde der Inhalt der Lieferung. Während man bei Amazon Fresh frische Produkte bestellen kann, so kann man über [Amazon Pantry](#) nur haltbare Lebensmittel, Waschmittel, Pflegeprodukte oder Tiernahrung für kleines Geld in haushaltsüblichen Mengen liefern lassen. Somit Amazon entwickelt sich immer mehr zum Rundumversorger für alles, was notwendig ist.



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!

Tel +49 (6162) 7203-382
Fax +49 (6162) 7203-389
info@industrie-wegweiser.de

Oder über unseren Live-Chat auf unserem Portal

Von Industrie 1.0 bis 4.0 – Industrie im Wandel der Zeit

Industrie 4.0

industrie-wegweiser.de/von-industrie-1-0-bis-4-0-industrie-im-wandel-der-zeit/

Nichts ist stetiger als der Wandel und dieser wird auch in der Industrie immer schneller – in jeder Branche. In den letzten Jahren befindet sich die Industrie in einer spannenden Phase, die vergleichbar mit einem strategischen und technologischen Umbruch ist, und somit eine neue Epoche einleitet. Die Politik kam auf die Idee die 4. Revolution der industriellen Entwicklung in Kurzform **Industrie 4.0** zu nennen.

Vorab sei gesagt, dass man sich vor mehreren hundert Jahren keine Agenda gemacht hat, auf der Industrie 1.0, Industrie 2.0, Industrie 3.0 und jetzt Industrie 4.0 abzuhaken sind. In der Rückwärtsbetrachtung bietet es sich jedoch an die einzelnen Entwicklungsstufen vor Industrie 4.0, zur Vereinfachung der Reihenfolge nach zu versionieren. Somit lässt sich der industrielle Wandel in vier grob zu unterteilende Phasen gliedern – von der Industrie 1.0 bis zur Industrie 4.0. Welche Entwicklungsphase, welche Weiterentwicklung, welcher Fortschritt lässt sich der jeweiligen Version (Industrie 1.0, Industrie 2.0, Industrie 3.0 und Industrie 4.0) zuordnen?

Entwicklung zur Industrie 1.0

Die erste Massenproduktion durch Maschinen startete circa 1800, rückwärts betrachtet startete somit die Industrie 1.0. Die ersten Maschinen wurden wie z. B. die Webstühle durch menschliche Kraft betrieben. Mechanische Produktionsanlagen wurden errichtet und Maschinen durch Wasser- und Dampfkraft angetrieben.

Die Wasserkraft war die erste Primärenergie. Danach kamen die Dampfmaschinen zum Einsatz. In dieser Entwicklungsphase gehörten zu den ersten Erfolgen der frühen Industrialisierung die ersten Eisenbahnen, der Kohleabbau, die Schwerindustrie, die Dampfschiffahrt, die Tuchherstellung, der Verkehr und Textildruck. Die Menschen erkannten früh, dass schon die erste industrielle Entwicklung neue Arbeitsplätze in den Fabrikhallen schafften.



Schon im 19. Jahrhundert wurden die ersten Grundlagen für die später folgende Industrie 3.0, der Computerarbeit, allerdings auf mechanischer Ebene entwickelt. Die britische Mathematikerin **Ada Lovelace** gilt aufgrund Ihres erstellten Programm für die Analytical Engine von Charles Babbage, als erste Programmiererin überhaupt. Für den nie fertig gestellten mechanischen Computer nahm Ihre Arbeit wesentliche Aspekte späterer Programmiersprachen vorweg (z. B. Unterprogramm oder Verzweigung).

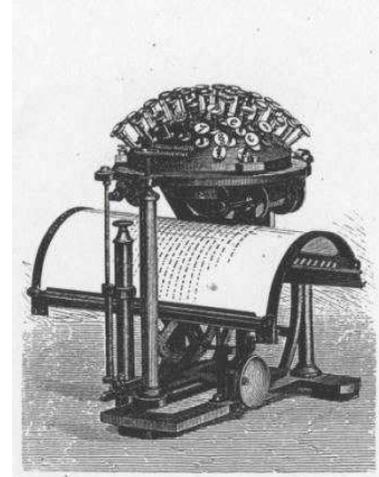
Fotoquelle: von Margaret Sarah Carpenter – Art Work Details page.
Original upload was at English wikipedia
at en:File:Ada_Lovelace.jpg, Gemeinfrei



Akkord und Fließband – die 2. industrielle Revolution

Die Einführung der Elektrizität als Antriebskraft zum Ende des 19. Jahrhunderts war der Startschuss für die 2. industrielle Revolution (Industrie 2.0). Mit den ersten Automobilen ab dem frühen 20. Jahrhundert wurde die Arbeit in den Produktionshallen stetig weiter automatisiert. Die Fabrikhallen produzierten in Rekordzeit am Fließband und Motoren nahmen weitere Arbeit ab.

In dieser Entwicklungsphase erfuhren auch die Büroarbeitsplätze eine Weiterentwicklung in der Kommunikation. Telefonate und Telegramme vereinfachten die Kommunikation wodurch Arbeitsprozesse beschleunigt wurden. Doch die Bemühungen den Schriftverkehr zu vereinfachen begannen schon 1714 mit Henry Mills Beschreibung einer Schreibmaschine wofür ein Patent erteilt wurde. Die erste Schreibmaschine war wohl ein im Jahr 1808 vom Italiener Pellegrino Turri, für die erblindete Gräfin Carolina Fantoni da Fivizzone hergestelltes Gerät. Vom Erfindergeist vorangetrieben folgten weitere Geräte wie das Schreibclavier von Karl Drais (1821), die Schreibmaschinenmodelle aus Holz vom Tiroler Peter Mitterhofer (1864) oder die Schreibkugel von Malling Hansen (1865).



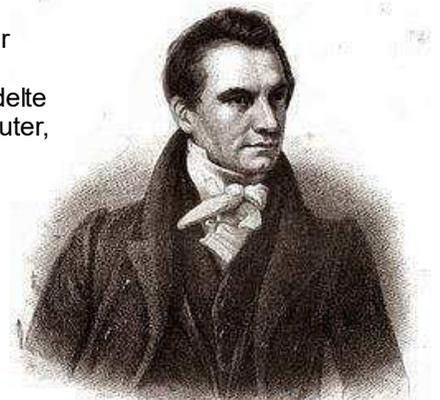
Erfolgsfaktoren in der zweiten Revolution waren die ersten Schritte der Globalisierung. Die Herstellung von Automobilen, Kleidung, Rohstoffe und Lebensmittel wurden automatisiert verarbeitet. Auch der Verkehr entwickelte sich weiter indem erstmals über Kontinente transportiert wurde. Die Luftfahrt nahm ihren Betrieb auf, und per Schiff konnten die Weltmeere überquert werden.

Industrie 3.0 – Computer arbeiten

Die dritte industrielle Revolution hatte seine Vordenker schon im 18. Jahrhundert. Charles Babbage gilt gemeinsam mit der schon erwähnte Ada Lovelace, mit seiner Analytical Engine als Vordenker des individuell programmierbaren Computers.

Den Entwicklungsarbeiten der Vordenker folgten die ersten funktionsfähigen Geräte. Der deutsche Bauingenieur [Konrad Ernst Otto Zuse](#) entwickelte mit dem **Z3** im Jahr 1941 den funktionsfähigen Computer der Welt – er war programmgesteuert, frei programmierbar und vollautomatisch. Mit der Vermietung des Z4 an die ETH in Zürich handelte es sich im Jahr 1950 bei diesem Modell der Zuse KG um den ersten kommerziellen Computer, dem noch weitere folgten. Eine rasante Entwicklung begann und die Entwicklungszyklen wurden immer kürzer.

Ab den 1970er Jahren startete die 3. industrielle Revolution. Hier standen die weitere Automatisierung durch Elektronik und IT im Fokus. Nach den großen Rechenmaschinen begründete nun der Personal- Computer für Büro und Haushalt einen neuen Industriezweig



Charles Babbage

Die Fabriken im Wandel – Industrie 4.0

Wir befinden uns in der Mitte der 4. industrielle Revolution, wenn es um die Theorien und Erkenntnisse greifbarer Weiterentwicklungen geht, eventuell sogar am Ende. In dieser Phase wird der Fokus auf die zunehmenden Digitalisierung früherer analoger Techniken und der Integration cyber-physischer Systeme gesetzt. Längst wird in vielen Unternehmen nicht mehr auf Lager produziert, die Herstellung vieler Produkte auf Nachfrage oder nach dem tatsächlichen Bedarf. Just-in-Time Strategien konnten Dank der stetigen Weiterentwicklung in der Informationsverarbeitung und -Technik umgesetzt werden. Neben der immer schneller werdenden Fertigung, konnten auch Fortschritte im Bereich des Umwelt- und Arbeitsschutz gemacht werden.

Industrie 4.0 lautet der Begriff für die moderne Technologie und Produktion im Zeitalter der digitalen Revolution. Damit wird nicht nur die industrielle Entwicklung weiterer Technologien beschrieben, wie schon in den vergangenen zwei Jahrhunderten, sondern auch die geänderte Produktions- und Arbeitswelt im globalen Zeitalter.

Die „Informatisierung“ nimmt in der Industrie 4.0 konkretere Formen an. Klassische Industriezweige wie die Baubranche werden weiter digitalisiert und neue Kommunikationsformen geschaffen – selbst Gebrauchsgegenstände und Verpackungen sind durch Strichcodes ans Internet angeschlossen.

Auch auf Trends, Geschmäcker und die Bedürfnisse des Absatzmarktes kann die Industrie 4.0 schneller und exakter reagieren. Eine größere Bandbreite an Modellen und Produktausführungen wird ebenso schnell hergestellt wie auf die rapiden Entwicklungen des Marktes reagiert. Und neue, digitale Fabriken produzieren bei Bedarf bezahlbare Einzelstücke ohne Einbußen.



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Projektbeispiele, Expertentipps oder Veranstaltungen zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „kostenloser Informationsservice“ in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.

Plasmaschneiden: Vor- und Nachteile

<http://industrie-wegweiser.de/plasmaschneiden/>

Fertigungs-
verfahren



Plasmaschneiden – Vorteile des Verfahrens

Für das Verfahren des Plasmaschneidens lassen sich viele Vorteile nennen. Bei modernen CNC Brennschneidanlagen wird zwischen drei Technologien unterschieden. Dazu gehört das Brennschneiden, das Plasmaschneiden, sowie das Laserschneiden. Gegenüber dem Brennschneiden hat das Plasmaschneiden deutliche Vorzüge aufzuweisen. Zunächst ist die Schneidgeschwindigkeit von dünnen Blechen wesentlich höher als bei der Methode des Brennschneidens. Durch schnellere Arbeitsweise lässt sich effektiver arbeiten und somit viel Zeit einsparen. Eine schmalere Wärmeeinflusszone und weniger Verzug des Werkstückes erzeugen eine geringere Wärmeeinbringung als beim Brennschneiden.



Darüber hinaus können mit dem Verfahren des Plasmaschneidens alle bekannten Metalle ausnahmslos geschnitten werden. Die Automatisierung ist sehr einfach möglich, wodurch man schnell in einen Regelbetrieb einsteigen kann. Beim Plasmaschneiden gibt es keine Bedingungen an die Metalloberfläche. Rost oder beschichtete Metalle können ohne weiteres geschnitten werden. Hierzu gibt es keine Einschränkungen. Doch es gibt auch Nachteile gegenüber den anderen CNC Methoden. Der Laserbrenner arbeitet ab einer Metallstärke von 15 mm schneller und ist bei der Bearbeitung von

Kleinteilen genauer als der Plasmabrenner. Dagegen stehen allerdings die hohen Anschaffungskosten eines Laserbrenners im Gegensatz zum Plasmabrenner. Letztendlich muss man sich je nach Einsatzgebiet individuell für die passende Methode entscheiden.

Plasmaschneiden – Das Verfahren

Es gibt verschiedene Plasmaschneideverfahren. Die Verfahren werden nach der Art der Einschnürwirkung unterschieden. Sie funktionieren nach dem gleichen Prinzip, arbeiten aber mit unterschiedlichen Prozessgasen und -stoffen. Man unterscheidet zwischen dem konventionellen Plasmaschneiden, auch Standardplasmaschneiden genannt und den abgewandelten Verfahren. Darunter zählt man das Plasmaschneiden mit Sekundärmedium, das Schneiden mit Sekundärgas, mit Sekundärwasser, mit Wasserinjektion und das Plasmaschneiden mit erhöhter Einschnürwirkung.



Im Allgemeinen ist das Plasmaschneiden ein Schmelzprozess. Bei diesem Prozess wird der Gasstrahl im Plasmazustand verwendet um ein Material zu schmelzen und es aus der Fuge zu blasen. In einer wasser- oder luftgekühlten Gasdüse innerhalb des Brenners befindet sich die Elektrode. Durch die Düse wird das Plasmagas geleitet und mit dem Lichtbogen an der Spitze der Düse stark eingeschnürt. Das Gas ist ionisiert und hoch erhitzt. Der somit entstandene Plasmastrahl kann Temperaturen von bis zu 30.000°C erreichen. Der Strahl hat eine sehr hohe Geschwindigkeit wenn er auf das Werkstück auftrifft. Dabei findet eine sogenannte Rekombination statt. Bei der Rekombination wird Wärme an das Werkstück abgegeben wodurch das Material schmilzt. Durch das Gas wird schließlich das Material aus der Schnittfuge herausgetrieben bzw. geschnitten.



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!

Tel +49 (6162) 7203-382
Fax +49 (6162) 7203-389
info@industrie-wegweiser.de

Oder über unseren Live-Chat auf unserem Portal

Vernetzte Systeme | Chancen und Risiken anhand von Projektbeispielen

Digitalisierung

<http://industrie-wegweiser.de/vernetzte-systeme/>



Vernetzte Systeme in der Automobilindustrien



Die Vision der Autoindustrie ist deutlich: Autos sollen miteinander kommunizieren. Viele Autohersteller bieten vernetzte Systeme für ihre Autos an. Die unterschiedlichen Systeme der Hersteller bieten viele Möglichkeiten an. Das Übersenden des Standortes soll vor Staus warnen, bei einem Autounfall soll das Auto automatisch eine Datenverbindung zur Notrufzentrale herstellen oder die Vertragswerkstatt wird automatisch informiert wenn ein Service oder eine Reparatur fällig ist. Dies sind nur einige wenige Beispiele, welche die Hersteller mit ihren Systemen anbieten.

Vernetzte Systeme schaffen automatisierte Transparenz



Auf den ersten Blick wirkt das Vernetzungsangebot sehr nützlich. Doch mit dem vernetzten Fahren entstehen auch viele Gefahren. Eine Gefahr ist beispielsweise der gläserne Fahrer. Ein Beispiel dass die gläserne Transparenz nicht immer von Nachteil sein muss, zeigt folgender Fall vor dem Landgericht Köln:

Das Landgericht überführte einen Nutzer von BMW's Carsharing-Dienst DriveNow, der einen Radfahrer angefahren und tödlich verletzt hatte. Die nötigen Informationen lieferte sein Auto. Wodurch festgestellt werden konnte, dass der Fahrer zur fraglichen Zeit am fraglichen Ort war.

Auch wenn in diesem Beispiel das Recht dank vernetzter Systeme gewonnen hat, ist vieles, was technisch möglich ist, rechtlich noch nicht ganz geklärt. Es fehlt noch eine gesetzliche Norm, die den Schutz von PKW-Daten regelt und festlegt, welche Informationen gespeichert werden dürfen und welche nicht. Zudem könnten Kriminelle etwa mit bekannten Methoden wie Phishing, Keylogging und Social Engineering die Zugangsdaten zur Webseite des Autoherstellers stehlen und damit unautorisiert auf Anwenderinformationen zugreifen. Allgemein birgt die fortschreitende Vernetzung von Hacker-Angriffen Gefahren, ebenso bieten vernetzte Systeme viele Vorteile. also müssen die Anbieter und Autohersteller auch entsprechenden Schutz anbieten.

Beispielszenaria für die Reifenherstellung



Ein Beispielszenario aus der Industrie wäre ein Reifenhersteller. Dieser lässt die Innenschicht aus einer genau abgestimmten Gummimischung produzieren. Was wäre wenn ein Hacker über das Internet Zugriff auf die Steuerungsanlage erhält und somit die Zusammensetzung der Mischung verändern könnte? Niemand würde bemerken dass die Reifen die hergestellt werden, mit einer falschen Gummimischung ausgeliefert und an Autos montiert würden. Bei Autobahnfahrten würde sich die Gummimischung jedoch so stark erhitzen, dass die Reifen Luft verlieren. Es würde zu schweren Unfällen kommen. Nun müsste der Reifenhersteller Schadensersatz bezahlen und das Image es Herstellers wäre ruiniert.

Vernetzte Systeme in der Hotelindustrie



Der Fall eines österreichischen Hotels zeigt deutlich das Risiko vernetzter Systeme. Bei dem Hotel wurde das elektronische Schlüsselsystem von **Ransomware** verschlüsselt. Die Folge war, dass keine neuen Schlüssel ausgestellt werden konnten und anreisende Gäste nicht in ihre Zimmer konnten. Ein weiterer Fall spielte sich in Washington D. C. ab. Netzwerkvideorekorder wurden dort durch Ransomware angegriffen. Dadurch konnten knapp zwei Drittel der Überwachungskameras drei Tage lang keine Aufnahmen speichern.

Branchenübergreifende Vernetzung der Systeme

Der Trend zur Digitalisierung fördert vernetzte Systeme. Alles wird vernetzt, egal ob Schloss, Kamera, ein internes Verwaltungssystem und die Vernetzung nach Außen z. B. über die Internetseite oder ein Kundenportal. Dadurch soll die Verwaltung, der Zugriff oder die Weiterbearbeitung der Daten vereinfacht werden. Es werden unterschiedliche Anbindungen für die Vernetzung der Systeme genutzt. Es beginnt beim internen Netzwerk, geht über eine externe Internet-Anbindung und endet bei der Anbindung in die "Cloud". Da immer mehr Produktlösungen beworben werden stellt sich nun die Frage, ob die Vernetzung der Systeme auch wirklich Vorteile bringt. Aus der Sicht des Datenschutzes und der IT-Sicherheit hinterfragt man die Sinnhaftigkeit vernetzter Systeme und glaubt, dass dadurch eher Gefahren und Risiken entstehen.

Angriffe auf vernetzte Systeme auch von innen



Die eben genannten Beispiele demonstrieren einen möglichen Angriffsweg und zwar der von außerhalb, also hauptsächlich über das Internet. Die Gefahr eines Angriffs von innen ist aber mindestens genau so groß. So können einerseits die eigenen Mitarbeiter aus dem Internet unbeabsichtigt Schadprogramme auf die zentralen IT-Systeme übertragen, die sich von dort auf die Steuerungssysteme ausbreiten. Andererseits stellen auch die Techniker oder Partner eine Gefahr dar, wenn sie über mobile Geräte auf die Systeme im Haus zugreifen können oder Dateien schicken, die Viren enthalten.

Bestes Beispiel hierfür war der Computerwurm [Stuxnet](#). Der Wurm verbreitete sich über USB-Sticks an Notebooks, die zur Programmierung und Wartung von Anlagen angeschlossen worden waren. Die wohl bekannteste Auswirkung erreichte Stuxnet in iranischen Anlagen zur Urananreicherung. Dort manipulierte der Wurm die Drehzahl der Zentrifugen und schädigte so die Uranproduktion.

Wie sinnvoll sind vernetzte Systeme überhaupt?



Warum konnte das elektronische Schlüsselsystem überhaupt von Ransomware befallen werden?

Diese Frage stellt sich als Erstes im Fall des Hotels. Denn eigentlich sollte so ein System in einem segmentierten Netz betrieben werden können, auf das nur das elektronische Schlüsselsystem Zugriff haben. Für die Hauptaufgabe, also dem Schließen und Öffnen der Türen, wäre eine Vernetzung zu anderen Systemen eigentlich nicht notwendig.

Natürlich unterstützt die Vernetzung der Systeme die Arbeitsabläufe im Hotel wie beispielsweise bei den Buchungs- und Reservierungssystemen, wodurch direkt aus dem Buchungssystem die Schlüssel des Raumes erstellt werden können. Dadurch erhöht sich allerdings auch das Risiko, da das Reservierungssystem wahrscheinlich mit dem Internet verbunden ist. Deswegen sollten durch die Vernetzung mit dem Buchungs- und Reservierungssystemen für das elektronische Schlüsselsystem weitere Sicherheitsmaßnahmen wie regelmäßige Updates umgesetzt werden. Allerdings erhöhen zusätzliche Maßnahmen auch die Komplexität und den Wartungsaufwand der betriebenen IT-Infrastruktur. Deswegen stellt sich hier folgende Frage: Ist die Vernetzung mit den dadurch notwendigen Sicherheitsmaßnahmen wirklich sinnvoll oder ist es nicht einfacher die Verwaltung der Buchung und das Erzeugen von Schlüsseln in separaten Systemen vorzunehmen.

Was Sie bei vernetzten Systemen beachten sollten



In dem zweiten genannten Fall, bei dem es um Überwachungskameras in Washington ging, sieht es schon ein wenig anders. Dabei mussten die Videokameras mit den Videorekordern vernetzt werden, damit die Aufnahmen für die spätere Auswertung aufbewahrt werden können. Es geht hierbei mehr darum, wie die Anbindung und Absicherung der Überwachungskamera am besten umgesetzt werden kann. Eine Option wäre die Anbindung der Kameras über ein **dediziertes Netzwerk**, so dass die Kameras nicht aus dem Internet erreichbar wären. Allerdings scheint diese Maßnahme für die Umsetzung zu teuer zu sein, da überall in der Stadt Kameras montiert sind.

Eine andere wichtige Sicherheitsmaßnahme ist das regelmäßige aktualisieren der Software um Sicherheitslücken rechtzeitig zu schließen. Eine weitere Möglichkeit wäre die Anbindung zwischen den Systemen über VPN-Strecken zu realisieren und dadurch nicht die Überwachungskamera und Videorekorder Systeme direkt aus dem Internet erreichbar zu haben, sondern nur die genutzten VPN-Gateways.



Machen Sie mit!

Tauschen Sie sich gezielt zu Ihren aktuellen Themen rund um Industrie, Produktion und Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.

Das Auto der Zukunft – Innovationen der Autobranche

<http://industrie-wegweiser.de/auto-der-zukunft/>



Das Auto der Zukunft

Für das Auto der Zukunft gibt es viele Vorstellungen. Nicht nur die alternativen Antriebsmethoden, sondern auch zukunftsorientierte Visionen wie die digitale Vernetzung und das autonome Fahren stehen bereits im Fokus. Ziel dabei ist es: Die Straßen sollen freier, die Luft sauberer und vor allem die Unfälle weniger werden. Der Komfort steht im Vordergrund. Doch die Zukunft des Automobils liegt auch in den Veränderungen der Implementierung von Hightech-Materialien. Diese können sowohl im Innenraum, als auch außerhalb des Fahrzeug vorkommen. Das Auto der Zukunft soll neue Maßstäbe hinsichtlich Funktionalität und Ästhetik setzen. Auch das Darmstädter Unternehmen **Merck** stellte ein Concept Car vor. In dieser Studie zeigte der Konzern, an welchen Materialien und Innovationen in Darmstadt und weltweit gearbeitet und geforscht wird.

Das Auto der Zukunft | Vielfältige Möglichkeiten im Außenbereich



Seit langer Zeit ist Merck bereits mit Effektpigmenten für Autolacke auf dem Markt stark vertreten. Als Markt- und Innovationsführer für die Autobranche hat man sich seit langem durchgesetzt. Für die weitere Entwicklung des Automobils hat sich Merck einiges einfallen lassen. So sollen beispielsweise Flüssigkristalle eine intelligente Beleuchtung ermöglichen. Die Frontscheinwerfer könnten dadurch über eine höhere Auflösung verfügen und sich an jede erdenkliche Situation anpassen. Auch im Bereich der Beschichtungen gibt es Neuheiten. Durch **Polysilazane** und Anti-Kratz-Zusätze könnte die Oberfläche Hitze, Schmutz oder Säure besser abweisen.

Darüber hinaus könnte organische Photovoltaik im Schiebedach oder auf dem Armaturenbrett des Automobils integriert werden. Um die Energieversorgung zu verbessern, kann sowohl natürliches als auch künstliches Licht genutzt werden. Die druckbaren **Photovoltaik-Zellen** liefern eine ästhetische Energieversorgung und ermöglichen einen Beitrag zur CO₂-Reduzierung. Eine weitere Innovation sind **Flüssigkristallfenster** für schaltbare Panoramadächer. Diese speziellen Fenster lassen sich sekundenschnell und stufenlos in ihrer Lichtdurchlässigkeit verändern. Sie können als schaltbare Sonnendächer das Auto der Zukunft ergänzen. Flüssigkristalle lassen sich darüber hinaus auch für Satelliten-Antennen einsetzen. Diese Antennen sind sehr klein und dünn und können dabei unterstützen, ein Auto zu einem vernetzten Kommunikationsmobil zu machen.

Auch die Zukunft des Innenbereiches eines Automobils hat Potenzial



Die organischen Leuchtdioden (kurz: OLEDs) gelten als Zukunftstechnologie. OLEDs ermöglichen hohe Kontraste, brillante Farben und gestochen scharfe Bilder aus jedem Blickwinkel. Solche Displays können sehr dünn und sogar transparent sein, wodurch sie neue Gestaltungsmöglichkeiten im Innenbereich bieten. Nicht nur die OLEDs sind seit einiger Zeit auf dem Vormarsch, auch flexibel formbare Displays existieren bereits als Prototypen. Damit lassen sich Displays in Armaturenbretter, Türen

oder Sitze integrieren. Die Form ist dabei frei gestaltbar und kann nahtlos in die verschiedensten Umgebungen eingepasst werden. Möglich wird das durch sehr dünne Gläser oder Kunststoffe. Darüber hinaus entwickelt Merck Hochleistungs-Sensoren und -Halbleiter zur Weiterentwicklung für assistiertes Fahren und selbstfahrenden Autos. Um autonomes Fahren zu ermöglichen werden viele technische Geräte an Bord benötigt. Merck ist im ständigen Austausch mit den Automobilherstellern um an diesen und vielen weiteren innovativen Lösungen für das Auto der Zukunft zu arbeiten.

Sabotage von Kraftwerken geplant

<http://industrie-wegweiser.de/sabotage-kraftwerke/>



Die Sabotage eines Kraftwerkes durch Hacker ist seit Beginn des Internets eine der größten Angstszenarien überhaupt. Wie kürzlich bekannt wurde, versuchen Hacker im großen Stile, die dafür notwendigen Informationen zu sammeln. Laut IT-Sicherheitsexperten späht seit Jahren eine aktive Hacker-Gruppe mehrere Kraftwerke im Westen und der Türkei aus, um eine Sabotage durchführen zu können. Hierbei gehe es darum, in das Computernetz einzudringen, um dort die Informationen zu sammeln, berichtete die Sicherheitssoftwarefirma **Symantec**. 20 Unternehmen in den USA, 6 Unternehmen in der Türkei und ein Branchenzulieferer in der Schweiz sollen davon betroffen sein. Deutschland, Niederlande und Belgien sollen auch ins Visier für eine Sabotage der Hacker geraten seien. Allerdings wurden keine erfolgreichen Angriffe festgestellt. weltweit gearbeitet und geforscht wird.

Informationen für Sabotage durch Screenshots



Um die Industrieanlagen studieren zu können, haben die Hacker in einigen Fällen Screenshots von der Steuerungssoftware der Industrieanlagen gemacht. Dadurch sind die Angreifer ihr Ziel näher gekommen, die Kontrolle der Anlagen zu übernehmen. Davon geht der Symantec-Forscher Candid Wüest aus. Zudem sind laut Wüest gezielt Dokumente abgeschöpft worden. Unter den PDF- und Word-Dateien sind wohl auch Aufbaupläne für einzelne Komponenten dabei. Dies ermöglicht den Angreifern nun, mit dem neuen Wissen einen nächsten Angriff besser vorzubereiten, selbst wenn die Passwörter geändert wurden.

Vor allem bleiben gerade solche Betriebe wie Energieerzeuger jahrzehntelang kaum verändert in Betrieb, obwohl IT-Sicherheitsexperten in den vergangenen Jahren wiederholt auf mangelnde Sicherheitsvorkehrungen hingewiesen haben. Teilweise würden nur die Firewall-StandardEinstellungen genutzt. Symantec hat keine Angriffe auf Atomkraftwerke festgestellt, da Industrieanlagen grundsätzlich vom Internet getrennt sind, um die Gefahr von Online-Angriffen gering zu halten. Dennoch gibt es immer mehr Wind- und Wasserkraftwerke, die an das Internet angebunden sind, damit sie zentral gesteuert werden können.

Dragonfly steckt hinter dem Versuch der Sabotage der Kraftwerke

Die Gruppe die momentan eine Sabotage plant, ist laut Symantec bereits seit 2011 aktiv und nennt sich „Dragonfly“. Die meisten Angriffe von Dragonfly wurden im Mai 2017 registriert. Seitdem wurden die Cyberangriffe weniger, jedoch ist die Hackergruppe bis heute aktiv. Wüest meint: „Für uns legt das nahe, dass die ganze Aktion noch nicht beendet und vielleicht erst in der Vorbereitungsphase ist.“ Symantec betreut nicht alle Energieunternehmen als Kunden, weshalb davon auszugehen, dass zwei bis dreimal mehr Firmen von den Attacken betroffen seien. Woher die Gruppe kommt ist allerdings nicht bekannt. Zwar wurden russische und französische Satzfragmente in dem Malware-Code gefunden, dennoch könnte dies aber bewusst eingesetzt worden sein, um die wahre Herkunft zu verschleiern.

Sabotage auf ukrainische Kraftwerke

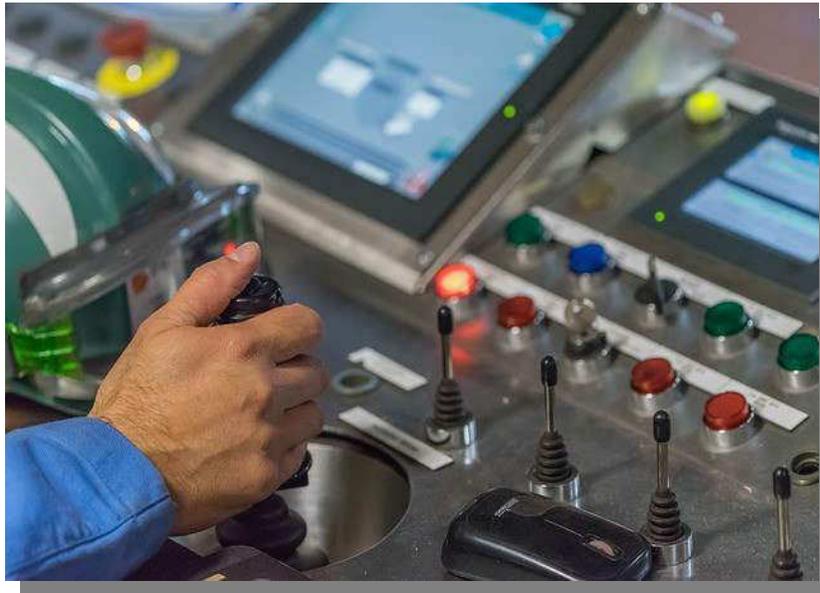


Eine Sabotage auf Kraftwerke fand bereits in der Ukraine statt. Damals haben Unbekannte drei Stromkraftwerke mit schädlicher Software infiziert und deren Netzwerke zum Zusammenbruch gebracht. Anschließend hatten hunderttausende Haushalte in der west-ukrainischen Region [Ivano-Frankiwsk](#) keinen Strom. Der Vorfall stellte damals einen Meilenstein dar. Zwar habe es schon öfter Angriffe auf Energieunternehmen gegeben, nie sei es dabei aber zu einem Blackout gekommen. Damals soll die Malware über gefälschte E-Mails an Mitarbeiter ins Kraftwerk gekommen sein. Als Absender der E-Mail wurde eine Person des ukrainischen Parlaments .

genommen. Der Inhalt sollte die Mitarbeiter zum Herunterladen des Anhangs bewegen. Darin stand, dass die ukrainische Armee kampfbereit gehalten werden soll und der Staat dafür eine Liste aller Mitarbeiter bräuchte. Weitere Informationen sollten die Empfänger in einer angehängten Word-Datei finden. Wer also nun die Datei öffnete, bekam angezeigt, dass die Word-Version veraltet sei. Damit der Inhalt gelesen werden konnte, sollte das Opfer das Ausführen eines Makros erlauben, also eine Befehlsammlung, die bestimmte Aufgaben automatisiert. Wer das aktivierte, ließ die Malware ins System.

Smart Button und weitere kleine Industrie 4.0 Entwicklungsschritte am modernsten Produktionsstandort für Computer und Speichersysteme

<http://industrie-wegweiser.de/smart-button-industrie-4-0-entwicklungsschritte/>



Ein kleiner Schritt bei der Industrie 4.0 Umsetzung – ein großer Schritt zur Produktionsoptimierung

Vor über einem Jahr hatten wir über [Smart Factory](#) aus dem strategischen Blickwinkel berichtet. Wir freuen uns einen Blick hinter die Kulissen, am Produktionsstandort Augsburg von Fujitsu, dem Hersteller von Computer und Speichersysteme, zu erhalten. Die Idee vom Dash-Button aus dem Verbrauchermarkt wurde als eine von mehreren kleinen Maßnahmen, operativ umgesetzt.

Smart Button in der Produktion – einfach und effizient



Mit einem „Push“ ist alles erledigt. Amazon hat es mit seinem „Dash Button“ vorgemacht. Mit einem Druck auf den Knopf wird eine genau definierte Aktion ausgelöst. Bei Amazon ist es eine Produktbestellung ohne den Computer, oder eine mobile App zu benötigen. Der Bestellprozess wird schneller, fehlerfreier und effizienter. Während im Verbrauchermarkt noch kritisch über den Datenschutz, die Sicherheit und die Notwendigkeit von diesem modernen Bestellverfahren, (z. B. für Wasch- oder Kaffeepulver) diskutiert wird, erhält die Sicherstellung der Materialversorgung in der Produktion, eine sofort einleuchtende Priorität. Produktionsprozesse können sowohl vereinfacht und optimiert als auch Stillstände vorgebeugt werden.

Das eigene IT-Labor führte zur Smart Button Umsetzungsidee

Das Besondere der Umsetzungsideen im hochmodernen Fujitsu-Werk in Augsburg ist, dass die vielen kleinen Optimierungen schon umgesetzt sind. So kommt bei einem leichten Druck auf den Smart Button das demnächst benötigte Bauteil direkt vom Fujitsu-Lieferanten oder aus dem Warenlager. Das ist nur eine der pragmatischen Ideen, die Frank Blaimberger, Head of Services & Tools bei Fujitsu, in die Organisation des Shopfloors integriert hat.



In einem IT-Labor werden nicht nur IT-Systeme und ihre Bauteile entwickelt und getestet. Hier tickt auch das Herz der Entwicklung von neuen Verfahren und Komponenten für die eigene Smart Factory der Zukunft. Mit seinem Team entwickelt Frank Blaimberger immer wieder neue Ideen und Anwendungen, die die Produktion schlanker, effizienter und smarter macht.

Weiter hat er elektronisch gesteuerte Mini-Displays eingeführt, die bereits in den Regalen bei Einzelhändlern ihren Dienst erbringen. Statt

ausgedruckter Barcode-Informationen zeigen die eInk-Displays situationsbezogen wichtige Informationen, z. B. für die Wartung oder zur Lokalisierung an. Die nützlichen Produktionsunterstützer sind nahtlos in die IT-Infrastruktur der Produktion eingebunden. Papier und Drucker werden so in der laufenden Produktion vollständig überflüssig.



Machen Sie mit!

Tauschen Sie sich gezielt zu Ihren aktuellen Themen rund um Industrie, Produktion und Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.



Herzlicher Handschlag, ergänzend zum Mausclick!

Wir sind mehr als ein Online Portal, lernen Sie uns auch außerhalb der virtuellen Welt kennen und besuchen Sie eine unserer nächsten **Veranstaltungen**. Bei Interesse organisieren wir mit Ihnen ein **gemeinsames Event** z.B. mit einer Betriebsbesichtigung oder einem Fachvortrag in Ihrem Haus.



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Veranstaltung, Projektbeispiele und Expertentipps zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „**kostenloser Informationsservice**“ in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.



Nutzen Sie unseren netzwerkinternen Stellenmarkt!

Aufgrund des über 10-jährigen Vertrauens gegenüber unseren Mitgliedern erreichen uns sowohl von Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmerseite **Informationen hinsichtlich Wechselbereitschaft und Stellenbedarf**. Unser Konzept ist mehr als eine klassische Personalvermittlung, sprechen Sie uns bei Bedarf an.



Teilen Sie mit uns Ihre Best Practice!

Sie haben selbst ein spannendes Projekt oder Ideen zu einem speziellen Thema? Dann lassen Sie uns prüfen, über welche **Projekte aus Ihrem Haus** wir gemeinsam berichten können.

Sie erreichen uns über den **Live-Chat** auf unserem **Portal** oder:

Tel.: **+49 (6162) 7203-382** | Fax: **+49 (6162) 7203-389**

Email: **info@industrie-wegweiser.de**

direkt über unser **Kontaktformular**

Vernetzen Sie sich mit uns

Klicken Sie hierfür auf das jeweilige Symbol

