

03 Services

Umfassende Dienstleistungen für Ihre Herausforderungen

Mit unseren umfangreichen Serviceleistungen unterstützen wir Sie nachhaltig bei Ihren täglichen Herausforderungen. Services rund um das Thema „Fastening“ bieten wir sowohl im Produktentwicklungsprozess, als auch im Pre- and After Sales Bereich an – gerne auch direkt bei Ihnen vor Ort.



Engineering Services

- Fast Designer
- Fast Creator
- Fastener Testing Center
- Fastener Express

Seite 12



On-Site Services

- International Customer Service
- International Application Engineers
- Ramp up Service
- Mobile Testing Service

Seite 26



Production Services

- Cleancon®
- Assembly

Seite 18



Fastening Academy

- Basic
- Advanced
- Professional
- Expert

Seite 28



Digital Services

- My ARNOLD
- App
- Newsletter
- ARNOLD TV

Seite 24

Engineering Services – Fast Designer

Fast Designer: Fundiertes Know-how – zuverlässige Prognose

Sie möchten ein Bauteil konstruieren und es mit einem zweiten per Schraube verbinden? Doch wie verhalten sich die Materialien langfristig hinsichtlich Stabilität und Klemmkraft? Welche Verbindungsmethode ist die Wirtschaftlichste? Die Antwort hierauf liefert der **Fast Designer**.



Die ARNOLD Prognose **Fast Designer** basiert auf den vier unten dargestellten Bausteinen, in denen ARNOLD seine Kompetenz seit über 120 Jahren kontinuierlich erweitert. Das Ergebnis sind möglichst zuverlässige Prognosen, auf deren Grundlage ARNOLD stets die am besten geeignete

Verbindungslösung für Ihre Anforderungen ermitteln kann. Mit nur wenigen Angaben – wie z.B. Nenndurchmesser oder Werkstoff – kann ARNOLD bereits aufschlussreiche Aussagen treffen.





Engineering Services – Fast Creator

Mit dem Fast Creator zur optimalen Lösung

Auf Basis Ihrer Anforderungen und unserer Expertise erfolgt die Definition des Bauteils.

Mit dem „Fast Creator“ erfolgt in Abstimmung mit Ihren Anforderungen die Konfiguration des passenden Verbindungselements aus dem bestehenden ARNOLD Werksnorm-Programm. Selbstverständlich unterstützen wir Sie darüber hinaus auch bei der Entwicklung von Zeichnungsteilen.

Der Produkt-Konfigurator „Fast Creator“

Der schnellste und sicherste Weg zu Ihrer individuellen Verbindungslösung.

- + Konfiguration aus dem ARNOLD Werksnorm-Programm
- + Zahlreiche Dokumente als Download
- + Technische Zeichnungen und CAD-Daten sofort verfügbar
- + Kostenlos für My ARNOLD User



ARNOLD Fast Creator: Ihr Platz für fundierte Fachinformationen rund um modernste Verbindungstechnik.

shutterstock-ID: 83652385 | © Igor Klimov

Engineering Services – Fastener Testing Center

Das Fastener Testing Center von ARNOLD UMFORMTECHNIK bietet Ihnen ein Full-Service Programm überall dort, wo es um die Bereiche Prüfen, Testen, Messen und Qualifizieren von metallischen Bauteilen geht. Modernstes Prüfequipment und hervorragend ausgebildete Mitarbeiter bilden die Grundlage für hochwertige und neutrale Ergebnisse.

Mechanische Prüfungen

Überprüfung der mechanischen Eigenschaften von Bauteilen

Prüfspektrum:

- 1.1 Zugversuche DIN EN 10002-1 / DIN EN ISO 898-1
 - bei Raumtemperatur an Schrauben
 - bei Raumtemperatur an Drahtabschnitten
- 1.2 Drehmoment/ Bruchmoment DIN EN 20898-7
- 1.3 Druckversuch/Druckfestigkeit DIN 50106
- 1.4 Härteprüfung DIN EN ISO 6507 (HV10, HV0,3)
- 1.5 EHT-Messung
- 1.6 Härteverläufe

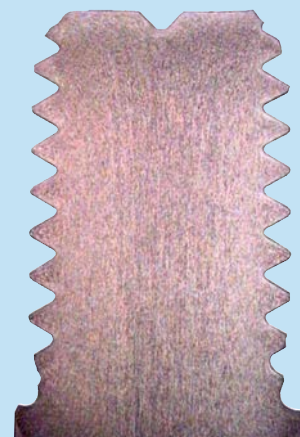


Metallographie

Gefügebeurteilung von Vergütungs- und Einsatzstählen

Prüfspektrum:

- 2.1 Makroschliff – Mikroschliff
- 2.2 Gefügebeurteilung
- 2.3 Kohlunugszustand
- 2.4 Reinheitsgrad DIN 50602
- 2.5 Korngrößenbestimmung ASTM E112
- 2.6 Schichtdickenbestimmung
- 2.7 Vermessung

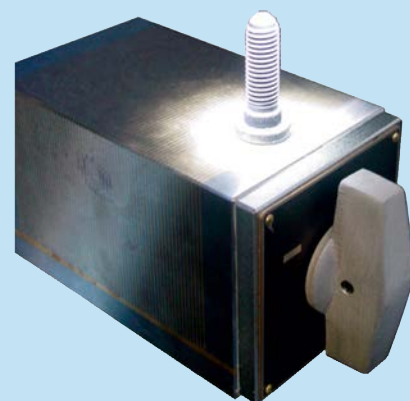


Metrik

Vermessung von Bauteilen

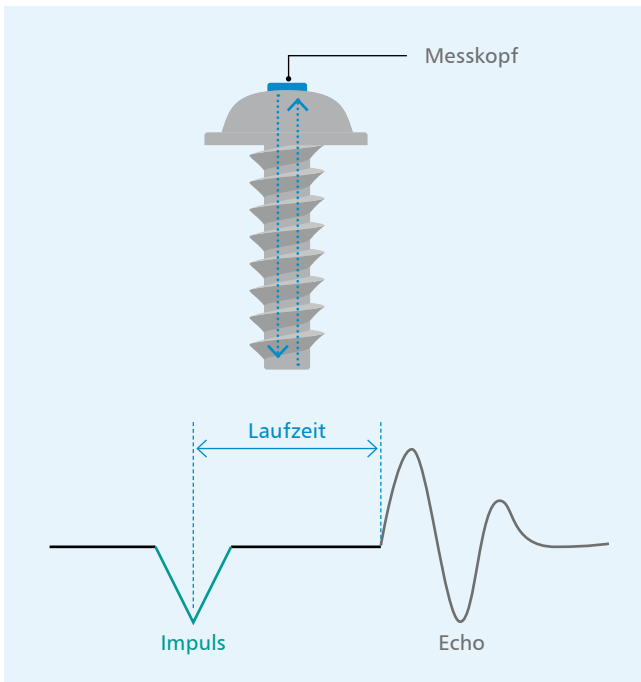
Prüfspektrum:

- 3.1 3-D-Vermessung
- 3.2 Profil-Vermessung
- 3.3 Länge und Durchmesser
- 3.4 Radien & Winkel



Engineering Services – Fastener Testing Center

Die ultraschallbasierte Vorspannkraftmessung basiert auf dem Puls-Echo-Verfahren und ermittelt die Laufzeitdifferenz eines in die Schraube eingeleiteten Ultraschallimpulses im verspannten und unverspannten Zustand.



Vorteile

- + Messung mit Originalschrauben
- + keine zusätzliche Trennfuge
- + Messung mehrerer Schraubstellen
- + Langzeituntersuchungen
- + Feldtests möglich



Funktionsweise

Mittels eines Piezoelements und eines Messinstruments wird ein Ultraschallimpuls an einem Ende der Schraube eingeleitet, welches das Verbindungselement durchläuft und am gegenüberliegenden Ende als Echo reflektiert wird.

Dieses Echo wird nach dem erneuten Durchgang durch die Schraube vom Messinstrument erfasst und die Laufzeit des Ultraschallimpulses gemessen. Die Laufzeit ist dabei schraubenspezifisch und nimmt beim Anziehen der Schraube im elastischen Bereich aufgrund ihrer Dehnung sowie dem auftretenden akusto-elastischen Effekt linear zu.

Durch den Vergleich der Laufzeiten im unverspannten Zustand (Referenzlaufzeit/-messung) und nach dem Anziehen der Schraube können – unter Berücksichtigung weiterer Faktoren – Aussagen über die Vorspannkraft gemacht werden.

Einsatzbereiche

Nenn Durchmesser und Klemmlänge

Bei Bereitstellung der erforderlichen Komponenten für die Vorbereitung und Qualifizierung ist die Durchführung einer ultraschallbasierten Vorspannkraftmessung in folgenden Anwendungsbereichen grundsätzlich möglich.

Anwendungsbereiche	Nenn Durchmesser	Klemmlänge
Metrische Gewinde	≥ 3,0 mm	≥ 1,0 mm
Direktverschraubung Metall	≥ 3,0 mm	≥ 1,0 mm

Engineering Services – Fastener Express

Durch Prototypen und Funktionsmuster in Rekordzeit am Markt. Mit dem Fastener Express steht Ihnen innerhalb kürzester Zeit ein umfangreiches Spektrum an Verbindungselementen (Schrauben, Muttern, Nieten ...) und Funktionsteilen zur Verfügung.

Entwicklungsprozess

- + Neues Projekt und daraus resultierende Problemstellung
- + Erstellung des Lastenheftes

ARNOLD Fastener Express
Beratung, Großseriencheck, Optimierung

ARNOLD Fastener Express
Prototypenbau unter seriennahen Bedingungen

- + Eigene Entwicklung/ Entwicklungsbüro/Analysen
- + Erstellung eines Pflichtenheftes

+ Konzepterstellung/Konstruktion

+ Kosten- und verfahrens-optimiertes Produkt

+ Musterphase

+ Validierung
+ Design Freeze

+ Anfragenphase
+ Projekteinkauf
+ Lieferanten

➔ **Kostenoptimiertes Produkt**

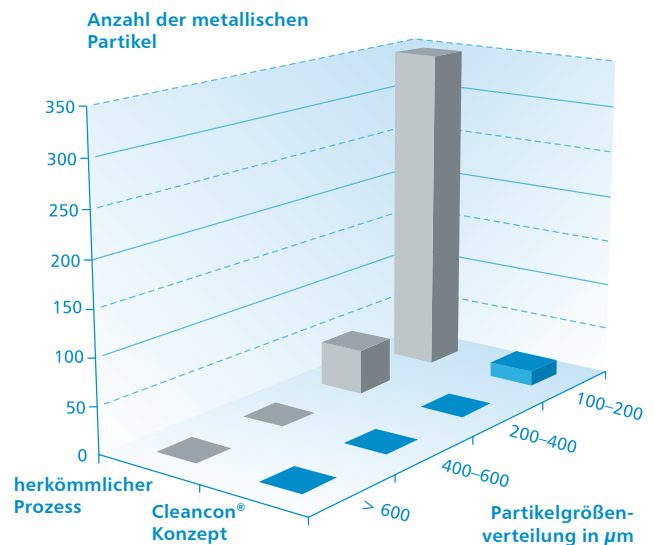
Egal, ob Sie Produkte für Ihre Entwicklungsprojekte und Ihren Prototypenbau sowie Klein- bzw. Kleinstserien benötigen. ARNOLD fertigt für Sie Teile bis 50 mm Durchmesser und 200 mm Länge schnell, technisch perfekt und sofort gebrauchsfertig.

Production Services – Cleancon®

Mehr Sicherheit durch Feinstreinigung

Gerade Ihre Elektronik- und Hydraulik-Komponenten laufen Gefahr, durch mikroskopisch kleine Partikel zu verschmutzen. Diese Schmutzpartikel fallen bei jedem herkömmlichen Fertigungsprozess an. Vor allem bei den modernen kleinen und kompakten Bauteilen können sie zum Ausfall der Gesamtsysteme führen. Damit wir Ihre Anforderungen an eine deutlich höhere Betriebssicherheit erfüllen können, haben wir einen speziellen Fertigungsablauf entwickelt, der die technische Sauberkeit bei der Herstellung von Verbindungselementen gewährleistet.

Den Schmutzpartikeln auf der Spur



Die Anzahl der metallischen Schmutzpartikel in den Größen 100–200 µm und 200–400 µm ist bei herkömmlichen Prozessen deutlich höher (grau) als bei Feinstreinigungsprozessen nach dem Cleancon® Konzept (blau).

Schritt für Schritt zur perfekten Sauberkeit



1. Anforderungsprofil

- ⊕ Definition der Grenzwerte
- ⊕ Umfeldbetrachtung
- ⊕ Oberflächenspezifikation
- ⊕ Prüfspezifikationen
- ⊕ Verpackungsanforderungen

2. Produktion

- ⊕ fertigungsbegleitende Reinigungsprozesse

3. Sauberraum

- ⊕ Feinstreinigung
- ⊕ Gleitbeschichtung (optional)
- ⊕ Verpacken

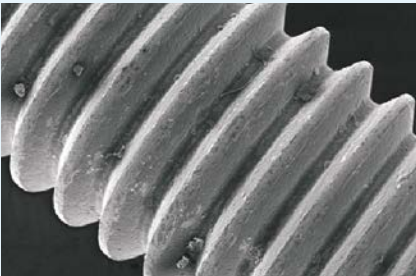
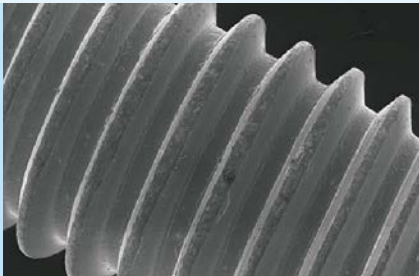

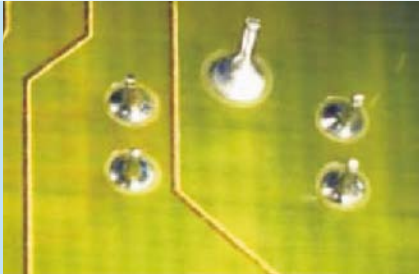
4. Sauberkeitsanalysen nach VDA 19.1

- ⊕ angepasstes Extraktionsverfahren
- ⊕ Analyse von
 - Partikelgrößenverteilung
 - Gravimetrie

5. Sauberkeitsgerechte Verpackung

- ⊕ lagefixierende, anti-statische Innenverpackung
- ⊕ individualisierbare Außenverpackung

1:1-Vergleich: normal oder feinstrein mit Cleancon[®]

Ohne Feinstreinigung	Mit Cleancon [®] Feinstreinigung
	
<p>Unter dem Elektronenmikroskop sind die Schmutzpartikel (links) deutlich zu sehen.</p>	
	
<p>Verunreinigte Verbindungselemente führen zu verschmutzten Applikationen (links), rechts eine technisch saubere Platinenverschraubung, feinstgereinigt mit Cleancon[®].</p>	

Cleancon[®] bringt Ihnen saubere Vorteile

- ⊕ Durch die exakte Abstimmung auf Ihre Anforderungen stellen wir die Wirtschaftlichkeit für Ihr Projekt sicher.
- ⊕ Mit unseren feinstgereinigten Verbindungselementen können Sie kleinere Strukturen realisieren und dadurch eine höhere Leistungsdichte erreichen. Somit schöpfen Sie die Chancen der Bauteilminiaturisierung voll aus.
- ⊕ Da unsere Cleancon[®] Teile eine signifikant bessere Qualität aufweisen, gibt es weniger Reklamationen für uns und für Sie.

Darüber hinaus profitieren Sie von überzeugenden Verbesserungen:

- ⊕ längere Lebensdauer Ihrer hydraulischen, mechanischen, Fluid- oder anderen Systeme durch weniger Verschleiß
- ⊕ weniger Ausfälle Ihrer funktions- und sicherheitsrelevanten Komponenten, z. B. Ihrer elektronischen Steuerungen.

Leistungen im Sauberraum: reinigen, beschichten, verpacken

Unser Ziel ist es, mit Cleancon® selbst höchste Anforderungen an die technische Sauberkeit zu erfüllen. Deswegen haben wir einen speziellen Fertigungsablauf gestaltet, an dessen Ende die Feinstreinigung von Verbindungselementen steht, und zwar in einem eigens dafür konzipierten Sauberraum.

Da wir im Sauberraum sowohl die optionale Gleitbeschichtung durchführen als auch die sauberkeitsgerechte Verpackung, entfallen nachgelagerte Prozessschritte, die den erreichten Sauberkeitswert wieder gefährden könnten.

Hier realisieren wir die folgenden Leistungen für Sie:

- ⊕ Feinstreinigung der produzierten Verbindungselemente mit modernster Anlagentechnik
- ⊕ optional: Aufbringen einer Gleitbeschichtung direkt nach dem Feinstreinigungsprozess
- ⊕ sauberkeitsgerechte Transportverpackung



Sauber bleiben mit CLEANPAC®

Damit die Teile so tadellos sauber bei Ihnen ankommen, wie sie unseren Sauberraum verlassen, haben wir CLEANPAC® entwickelt. Diese innovative Verpackung sorgt dafür, dass sich die Artikel im Inneren während des Transports nicht relativ zueinander bewegen. Damit verhindern wir eine nachträgliche Partikelbelastung. Durch CLEANPAC® werden die feinstgereinigten Teile in ihrer Lage fixiert. Nach dem Zwiebelschalenprinzip ist eine individualisierte Verpackung um die antistatische Innenverpackung herum möglich.





Unser Testlabor gibt Ihnen Sicherheit

Im Vorfeld des Feinstreinigungsprozesses haben wir gemeinsam mit Ihnen die Sauberkeitswerte abgestimmt und damit die Anforderungen definiert. Die Ergebnisse können wir in unserem eigenen Testlabor überprüfen und nachweisen. Dort steht ein umfangreiches Prüfequipment auf dem aktuellen Stand der Technik zur Verfügung, mit dem sich Sauberkeitsanalysen gemäß VDA Band 19.1 durchführen lassen. Mit Hilfe eines angepassten Extraktionsverfahrens können wir hier Verbindungselemente analysieren, insbesondere auf

- ⊕ Partikelgrößenverteilung durch Lichtmikroskopie
- ⊕ Gravimetrie

ARNOLD engagiert sich als Experte

Auf Anforderung der Automobil- und -zulieferindustrie gründete das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart den Industrieverband „MontSa“, um Fragestellungen rund um die Optimierung sauberkeitsgerechter Montage zu diskutieren. Als Hersteller und Dienstleister im Bereich Verbindungstechnik wirkt ARNOLD in diesem Rahmen maßgeblich an der Untersuchung der Verschraubungstechnik unter dem Gesichtspunkt sauberkeitsgerechter Montage mit. ARNOLD hat sich aktiv bei der Revision der VDA 19 beteiligt und gestaltet die kommenden Regelwerke aktiv mit.

MontSa

Industrieverband
„Sauberkeitsgerechte
Montage“

Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Production Services – Assembly Integration einbaufertiger Komponenten

Im Rahmen Ihrer Neuteilentwicklung steht das Engineering einer Baugruppe mit integriertem Fügeelement an. Hier gilt es eine technisch hochwertige und wirtschaftlich attraktive Lösung zu entwickeln, welche sowohl in den Gesamtentwicklungsprozess als auch in den später folgenden Serienprozess bestmöglich zu integrieren ist. Unsere Leistung Assembly unterstützt Sie hier professionell.

Assembly – Entwicklung

In Abstimmung mit Ihnen entwickeln wir die bestmögliche Komponentenlösung und integrieren diese passgenau in Ihr Gesamtprojekt.



Assembly – Produktion

Durch unsere eigenen Produktionskapazitäten können wir einbaufertige Module technologisch hochwertig und wirtschaftlich attraktiv produzieren.



Integration von Assembly in Ihren Entwicklungs- und Serienprozess

Ihr neues Projekt

- ⊕ Definition verschiedener Projektschritte
- ⊕ Teilprojekt einbaufertiges Modul
- ⊕ Abstimmung der Teilprojekte im Kontext des Gesamtprojekts
- ⊕ Musterphase
- ⊕ Testphase
- ⊕ Design Freeze

- ⊕ Serienstart

Assembly – Entwicklung

- ⊕ Analyse der Modulanforderungen
- ⊕ Entwicklung (Komponenten & Werkzeuge)
- ⊕ Prototyping
- ⊕ Testing
- ⊕ Freigabe

Assembly – Produktion

- ⊕ Werkzeugbau
- ⊕ Produktion von Klein-, Mittel- & Großserien

Ihre Vorteile

- ⊕ Entwicklung & Produktion einbaufertiger Verbindungsmodule aus einer Hand
- ⊕ Intelligente Verbindungstechnik sorgt für Kostenoptimierung von Anfang an
- ⊕ Reduzierung von Teilevielfalt, Handling und Investition in Verarbeitungstechnik

Das Entwicklungs- und Produktionsprogramm

Assembly Sheet Metal



Anwendungsbeispiele

- + Blechteile mit PIAS[®] oder RIVTEX[®] Einstanzmuttern
- + Blechteile mit STRUX[®] oder RIVTEX[®] Einpressschrauben
- + Kundenspezifische Blechteile mit EPS-Sonderelementen

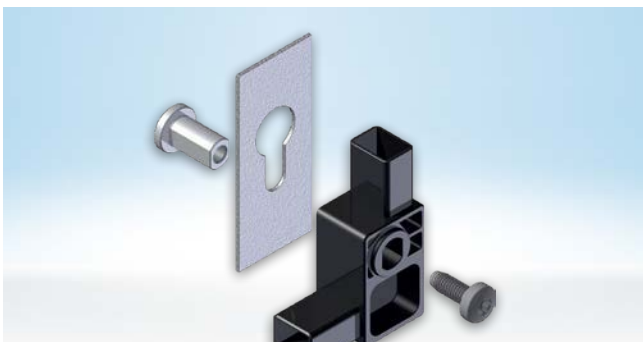
Assembly Individual Modules



Anwendungsbeispiele

- + Blechbiege-Stanzteile in Kombination mit Umformteilen
- + Multimaterial-Baugruppen
- + Schrauben / Buchsen-Kombinationen

Assembly Plastics



Anwendungsbeispiele

- + Kunststoff-Metallverbindungen
- + Kunststoff-Metall-Blechverbindungen
- + Kunststoffverbindungen mit Funktionsteilen

Digital Services – My ARNOLD

Ihr Platz für fundierte Fachinformationen rund um modernste Verbindungstechnik.

My ARNOLD – das ist Ihr ARNOLD

- + Produkt-Konfigurator „Fast Creator“
- + Zahlreiche Dokumente als Download
- + Technische Zeichnungen und CAD-Daten sofort verfügbar
- + Kostenlos für My ARNOLD User



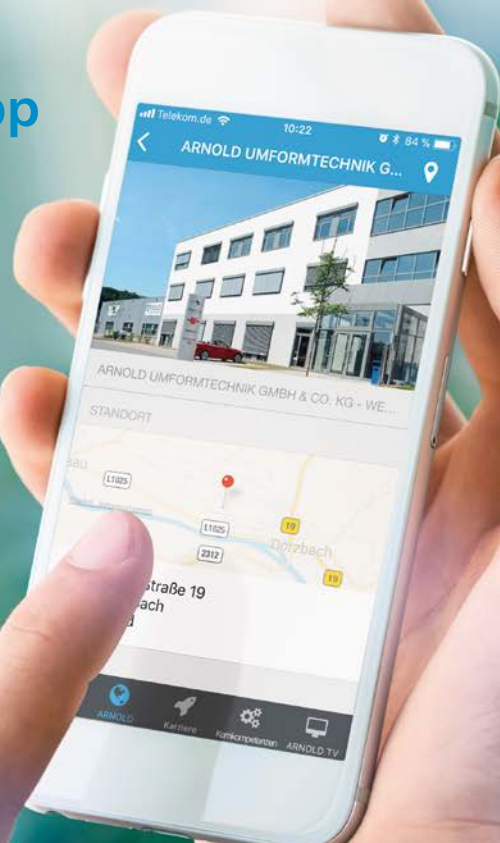
shutterstock-ID: 83652385 | © Igor Klimov

Digital Services – ARNOLD App

Mobiler Zugriff auf unsere Experten: 24 Stunden – rund um die Uhr

Die ARNOLD App

- + Unternehmensinformationen im Überblick
- + Kernkompetenzen auf einen Blick
- + Alle Filme und Simulationen aus ARNOLD TV verfügbar



shutterstock-ID: 588989423 | © ouh_desire

Digital Services – ARNOLD Newsletter

Immer auf dem neuesten Stand
der (ARNOLD-) Technik

ARNOLD Newsletter

- + Stets aktuelle Informationen über neue wegweisende Entwicklungen und Technologien
- + Exklusive Themen, die für Fachleute aus unserer Branche von Interesse sind
- + Kostenlos – aber nicht umsonst



shutterstock-ID: 83652385 | © Igor Klimov

Digital Services – ARNOLD TV

Experten erklären,
Simulationen verdeutlichen

ARNOLD TV

- + Komplexe Produktionsprozesse werden anschaulich dargestellt
- + ARNOLD Experten geben spannende Einblicke in einzigartige Technologien
- + Viele Informationen über das traditionsreiche und innovative Unternehmen ARNOLD
- + Verfügbar über:
www.arnold-fastening.com



shutterstock-ID: 153660497 | © tuulijumala



On-Site Services – International Customer Service

Mit ARNOLD sind Sie auf der sicheren Seite: mit einer permanent hohen Systemverfügbarkeit durch Schulung Ihrer Anlagenbediener und Instandhalter sowie durch Auswahl geeigneter Wartungsverträge und Ersatzteilpakete.

On-Site Services – International Application Engineers

Unsere Experten unterstützen Sie bei Ihren Entwicklungsprojekten vor Ort.

Mit unserem internationalen Netzwerk an qualifizierten Applikationsexperten unterstützen wir Sie bei Ihren Herausforderungen im Entwicklungsprozess sowie im Pre- und After Sales Bereich.



On-Site Services – Ramp up

Mit unserem individuellen Ramp-up Engineering-Service unterstützen wir Sie beim Serienanlauf Ihres Bauteils.



On-Site Services – Mobile Testing Service: wir prüfen Verschraubungen bei Ihnen vor Ort

Für Applikationsuntersuchungen in Ihrem Hause kommen unsere Vertriebsingenieure mit der entsprechenden Messausrüstung direkt in Ihr Unternehmen.

Die Analyse bei Ihnen vor Ort bringt Ihnen verschiedene Vorteile:



- + Durchführung von äußerst seriennaher Untersuchungen beispielsweise direkt an Ihrer Montagelinie und somit „live“ in der Anwendung.
- + Möglichkeit Ihres unmittelbaren Einflusses auf den Ablauf der Versuchsdurchführung und der Versuchsbedingungen
- + Einsparung von Zeit- und Aufwand, da wir das gesamte Equipment mit zu Ihnen bringen
- + Prüfung von wichtigen Schraubparametern in Ihren Originalbauteilen, ohne dass diese Ihr Haus verlassen müssen
- + Umfassender Untersuchungsbericht im Anschluss an den Termin vor Ort

ARNOLD Fastening Academy

Die Menschen und deren Wissen sind das höchste Kapital einer Gesellschaft. Deshalb ist eine Investition in diese Faktoren ein Schritt in eine nachhaltig erfolgreiche Zukunft. ARNOLD UMFORMTECHNIK bietet mit der Fastening Academy

eine Schulungsreihe, welche die Möglichkeit bietet, Mitarbeiter mit unterschiedlichem Wissensstand weiterzubilden zu lassen. Die Module Basic, Advanced, Professional und Expert sorgen dafür, dass die Wissensvermittlung dem jeweiligen Wissensniveau der Teilnehmer angepasst ist. Als Referenten fungieren Experten aus der Verbindungstechnik sowie dem damit verbundenen Umfeld aus den Themenbereichen Material, Oberfläche, Verarbeitungstechnik, ...



Fastening Academy

- + Bildungsmodell vom Einsteiger bis zum Experten
- + Einstieg jederzeit möglich
- + Praxisreferenten mit langjährigem Anwendungs-Know-how
- + Umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten
- + Auch als Inhouse-Seminar bei Ihnen vor Ort möglich

