

Modernisierung des Audi-Werks

Lindapter-Trägerklemmen als Lösung bei der Modernisierung von Produktionslinien in der Automobilindustrie.

Projektinformationen

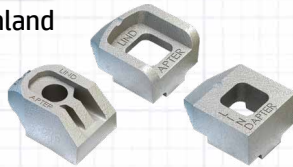
Ort: Ingolstadt, Bayern, Deutschland

Markt: Automobilindustrie

Produkt: Trägerklemmen

Typ A, B und AF

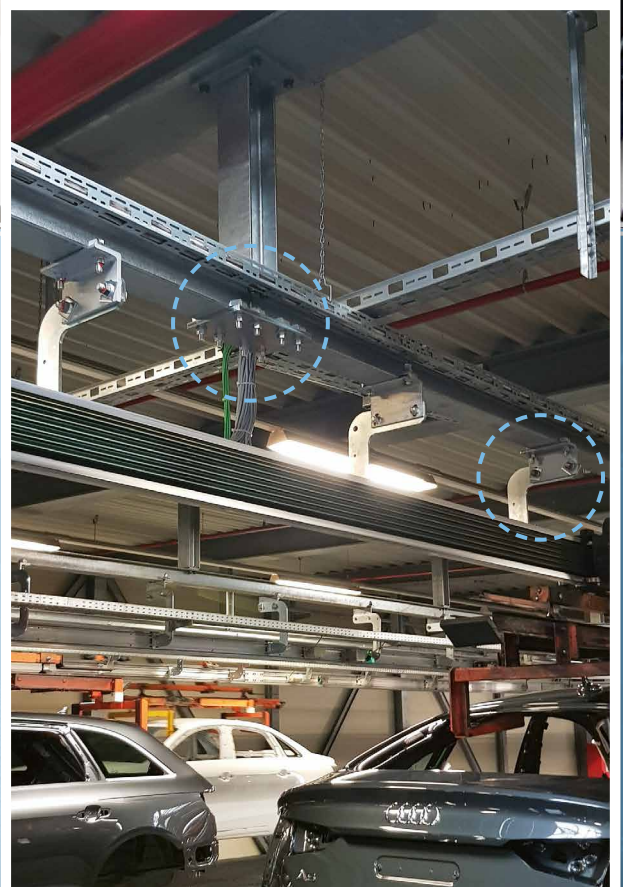
Kunde: Audi AG



Seit mehr als 70 Jahren baut Audi am Stammsitz in Ingolstadt Autos. Der Standort entwickelt sich weiter zu einer vernetzten, digitalen Fabrik mit modernen Produktionssystemen und Hightech-Lösungen für eine hocheffiziente, nachhaltige Produktion. Außerdem bereitet sich das Werk auf die Elektromobilität vor, indem es mit Maßnahmen zur Flexibilitätssteigerung die Grundlage für die Autos der Zukunft schafft.

Kundenanforderung

In der Vergangenheit wurden diverse Eigenfabrikate oder Klemmen anderer Hersteller verwendet, wenn Produktionslinien umgebaut werden mussten. Dabei stellten die Wartungstechniker fest, dass sie viel Zeit für die Inspektion und das Festziehen der Klemmen brauchten, da sich diese durch die von den Produktionslinien verursachten Schwingungen und dynamischen Belastungen lockerten und verdrehten. Um die Wartungszeit zu reduzieren, wollte der verantwortliche Ingenieur Klemmen einsetzen, die für dynamische Anwendungen zugelassen und mit Sicherungsscheiben kompatibel sind. Außerdem sollten die vorhandenen Verbindungsstellen in der gesamten Fabrik verstärkt und zusätzliche Stahlstützen eingezogen werden.



Verschiedenste Lindapter-Lösungen wurden im Werk installiert.

Modernisierung des Audi-Werks

Konstruktionslösung

Der Ingenieur wandte sich an den Technischen Support von Lindapter, der ihn mit Verbindungszeichnungen, technischer Beratung und Produktprüfungen unterstützte. Es wurden Lösungen für verschiedene Anwendungsbereiche im Werk vorgeschlagen und angenommen:

Deckenförderer: 2-Schrauben-Verbindung zu Befestigung der „L“-förmigen Hängekonsolen des Deckenförderers an der Stahlkonstruktion unter der Decke.

Stahltragwerk: 4-Schrauben-Verbindung zur Befestigung von vertikalen Stützen verschiedener Abmessungen mit Kopfplatten zur Unterstützung vorhandener Stahlkonstruktionen.

Verstärkung von Stahltragwerken: 8-Schrauben-Verbindung mit Zwischenplatte und über die ganze Länge bzw. im 90°-Winkel verbundenen Trägern, um die darüberliegende, vorhandene Stahlkonstruktion zu verstärken.

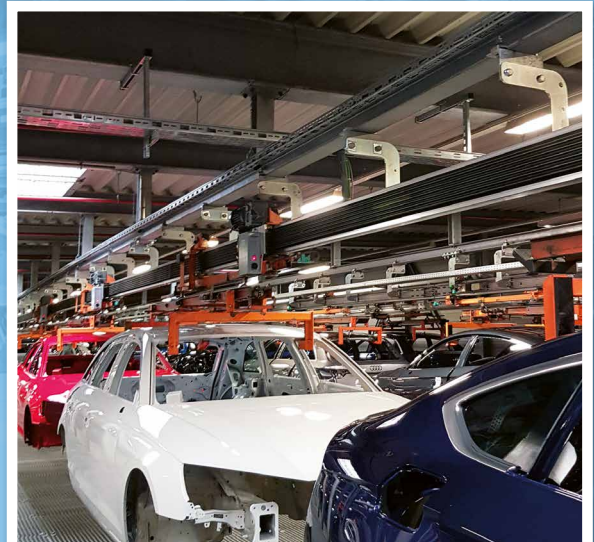
Weitere Lösungen waren Verbindungen für Träger mit einer Neigung von 3°, Konsolen zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen zwei Trägern und Zwischenplatten mit innovativer Formgebung zur Verbindung von nicht fluchtenden Stahlelementen. Alle Lösungen basieren auf Lindapter-Trägerklemmen Typ A, Typ B oder Typ AF, die eine unabhängige ETA/CE-Zulassung für dynamische Belastungen haben.



Ergebnis

Lindapter-Trägerklemmen boten eine Verbindungslösung mit unabhängiger Zulassung für Anwendungen mit dynamischer Belastung. Die Klemmverbindungen sind stufenlos justierbar, sodass sie sich während der Montage in ihre endgültige Position bringen ließen, bevor die Schrauben festgezogen wurden.

Die Montage ging schnell von der Hand, sodass Produktionsunterbrechungen und Ausfallzeiten auf ein Minimum begrenzt werden konnten. Zudem können die Verbindungen in Zukunft leicht demontiert werden, falls an der Produktionslinie weitere Änderungen vorzunehmen sind.



Die Klemmverbindungen sind voll ausrichtbar und lassen sich leicht demontieren

Montage

Die Techniker ersetzten alle vorhandenen Klemmen und installierten zusätzliche Stahlstützen mit über 5.000 Trägerklemmen des Typs A und B in verschiedenen Größen (M12-M20) und über 500 Trägerklemmen des Typs AF in Größe M16. Für die Baugruppen wurden Schrauben der Güteklasse 8.8 verwendet, die durch eine Reihe von vorgebohrten Halterungen und Endplatten montiert wurden. Die Klemmen mit Sicherungsscheiben ließen sich mit einfachem Handwerkzeug und einem kalibrierten Drehmomentschlüssel schnell und einfach montieren und verfügten über eine Verdrehsicherung, die ein Mitdrehen während der Montage verhinderte.

Vorteile

- ✓ Zugelassen für dynamisch belastete Anwendungen
- ✓ Stufenlose Justierbarkeit erleichtert die Montage Minimiert Ausfallzeiten
- ✓ Minimale Ausfallzeiten
- ✓ Leicht demontierbar für zukünftige Modernisierungsmaßnahmen

