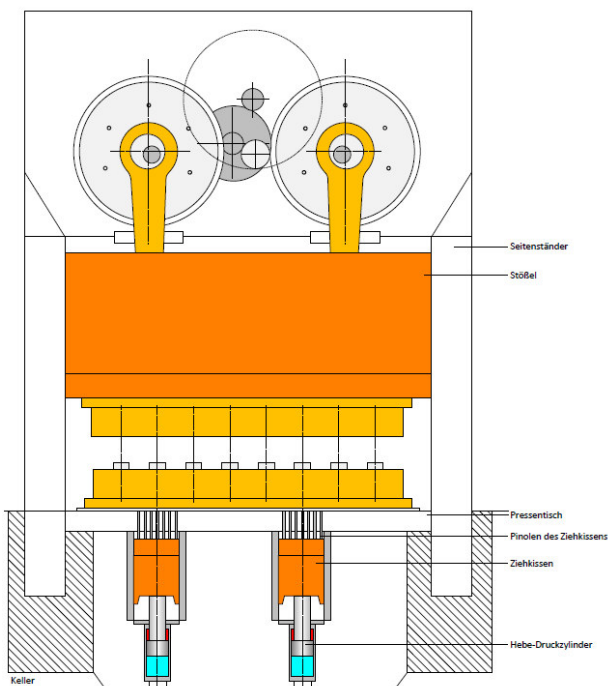


Mehr Zug in der Produktion: Optimierte Ziehkissen-Regelung bei Allgaier Automotive

Ein durch TRsystems optimiertes Regelungssystem von 14 hydraulischen Ziehkissen an drei mechanischen Pressen bei Allgaier Automotive sorgt für stabile Hubgeschwindigkeiten auf höchstem Niveau, durchgängig hohe Teilequalität sowie ein Plus an Sicherheit.

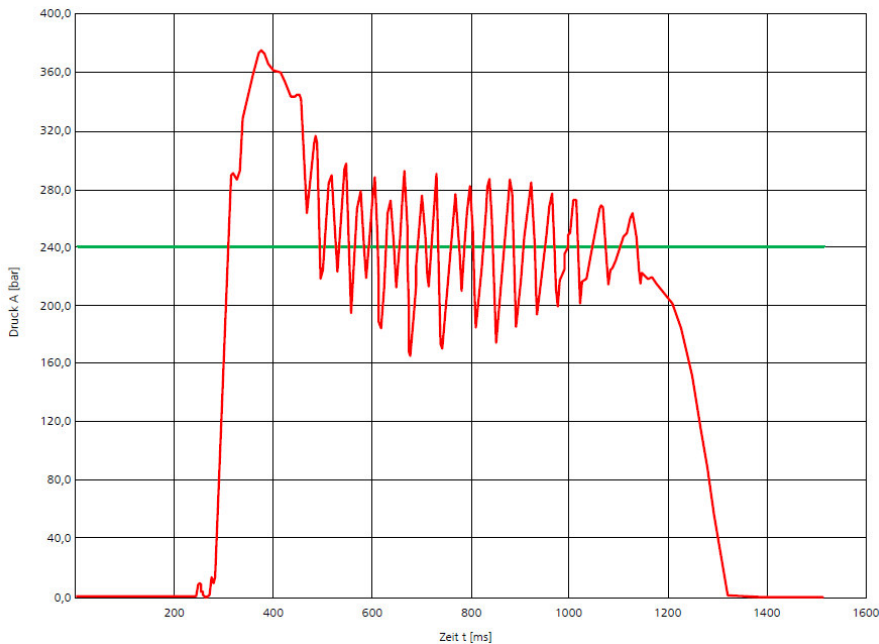
Als Teil der Allgaier Group versteht sich der Geschäftsbereich Allgaier Automotive in Ugingen als Systemlieferant für die internationale Automobilindustrie und ist weltweit führend auf dem Gebiet der Blechumformung. Zu den Kernkompetenzen zählen Karosserie- und Sonderwerkzeugbau sowie Presswerk, Fuel Technologies und Car Body.

Herausforderung: Mehr Effizienz und Sicherheit durch optimierte Ziehkissen-Regelung
Im Auftrag von Allgaier Automotive sollte die Regelung von 14 hydraulischen Ziehkissen an insgesamt drei mechanischen Pressen optimiert und auf ein neues Regelsystem umgerüstet werden. Die Umrüstung zielte darauf, Schwächen der bisherigen Regelung zu beheben und das Systemverhalten auf ein neues Qualitäts- und Effizienzniveau zu heben.



Technischer Aufbau: Mechanische Presse mit hydraulischen Ziehkissen

So traten bislang bei Auftreffen des Stößels auf das Ziehkissen hohe Druckspitzen auf, die erheblich über dem maximal zulässigen Druck lagen. Die Folge: ein instabiles System mit messbaren Effizienzeinbußen, da bei höheren Hubzahlen der Presse die Druckspitzen zu groß wurden.



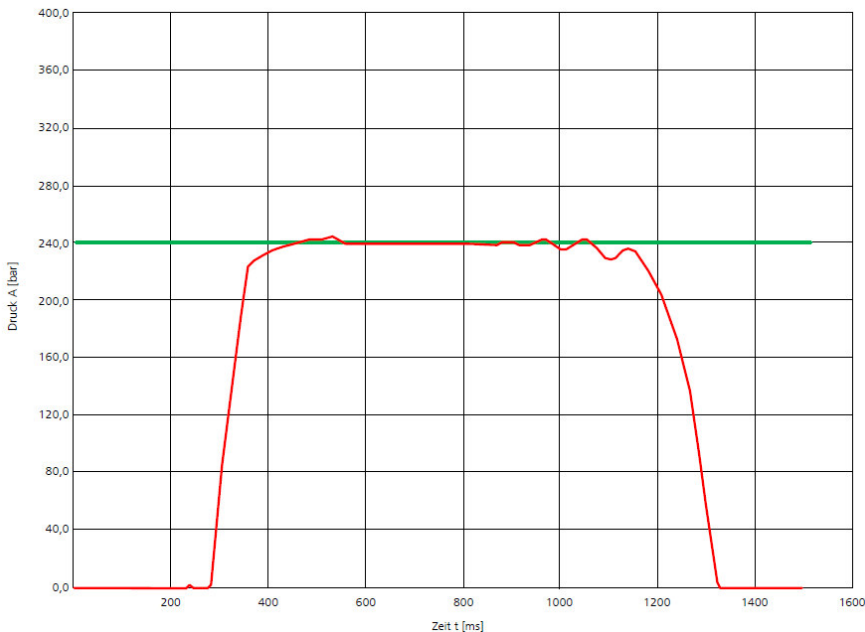
Alte Regelung: Hohe Druckspitzen verhindern maximale Hubgeschwindigkeiten

Um diese Effizienzverluste zu vermeiden, sollten mit dem neuen Regelsystem die Druckspitzen ausgeglichen und auf ± 10 Prozent geregelt werden. Die Kraft für den Ziehvorgang sollte nach 5-10mm des Ziehkissenwegs erreicht sein.

Darüber hinaus galt es, ein Absacken der Ziehkissen beim Auslösen des Lichtvorhangs zu verhindern, sobald die Presse sich im Stillstand befindet – eine unverzichtbare Maßnahme, um die Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen.

Umsetzung: Neues Reglerprogramm mit Visualisierung und Schnittstellen-Programmierung nach Maß

Im ersten Schritt wurde der hydraulische und elektrische Ist-Zustand der Anlage detailliert aufgenommen und anschließend umfassend ausgewertet. Auf Basis der Analyseresultate wurde der Elektroschaltplan optimiert und erweitert. Den Kern der Optimierungsmaßnahmen bildete die Entwicklung des neuen Reglerprogramms für die Ziehkissen. Die Visualisierung zur Parametrierung und Bedienung sowie für den Ziehkraftverlauf wurde mit dem Anlagenbediensystem TRproVI von TRsystems realisiert.



Neue Regelung: Effizienzgewinne durch gleichmäßigen Druckverlauf ohne Druckspitzen

TRproVi basiert auf dem Microsoft.Net Framework und ist in eine Client/Server-Architektur integriert. Die Visualisierungssoftware besticht durch einfache, intuitive Bedienung. Die Bedienoberflächen lassen sich durch anlagenspezifische Eingabemasken der jeweiligen Betriebsart und den benötigten Funktionen variabel anpassen. Neben der komfortablen, dynamischen Signaldarstellung stehen vielseitige Diagnoseoptionen, beispielsweise für Meldungen, SPS-Abläufe und statische Prozesssignale zur Verfügung. TRproVi bietet zudem eine integrierte Sprachumschaltung und Benutzerverwaltung. In die Visualisierung lassen sich problemlos windowsbasierte Programme wie etwa Media Player oder Adobe Reader einbinden.

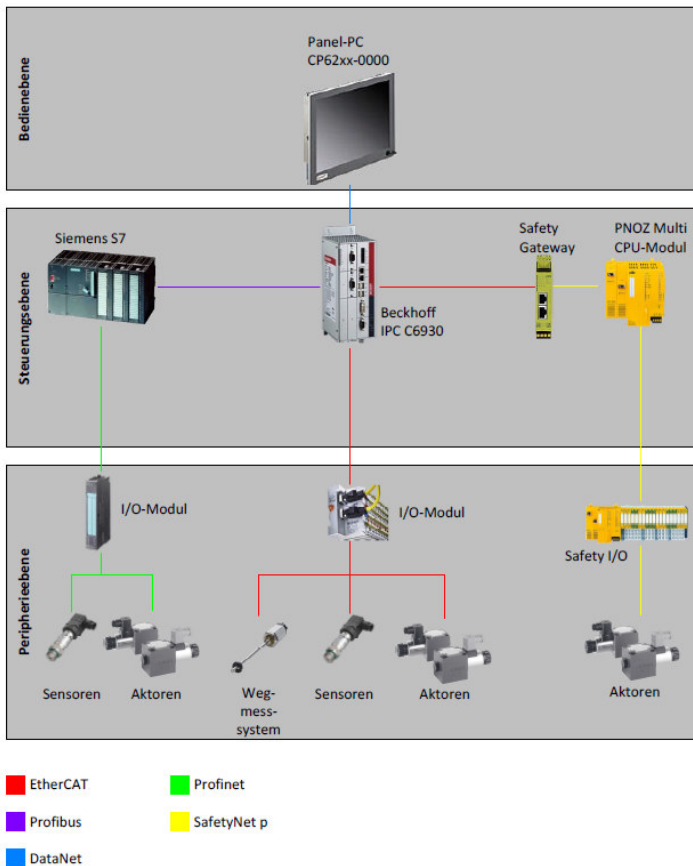
Über die Visualisierung hinaus wurden von TRsystems die Schnittstelle zum Siemens Simatic S7 SPS sowie die dazu gehörige Sicherheitssoftware programmiert.

In kürzester Zeit mehr Durchsatz, Effizienz, Teilequalität und Sicherheit

Die Vorteile der verbesserten Regelungslösung zeigten unmittelbar nach der Inbetriebnahme beeindruckende Wirkung. So werden nun die geforderten Hubgeschwindigkeiten jederzeit sicher und stabil erreicht – die optimale Grundlage für effiziente Produktionsprozesse mit hohem Durchsatz und durchgängig hoher Produktqualität: Eine Verbesserung der maximalen Ausbringung um bis 20% wurde mit dieser Optimierung möglich. Die Teilequalität konnte verbessert werden, was die Fertigung von Umformteilen mit einem höheren Schwierigkeitsgrad ermöglicht. Darüber hinaus lassen sich aktuelle Sicherheitsstandards der Kategorie 4 realisieren, da die Ziehkiten während des Einrichtvorgangs des Transfers zuverlässig auf Position bleiben und nicht mehr absacken.

Die neue Regelungslösung wurde in kürzester Zeit entwickelt und implementiert und sorgte dafür, dass Allgaier Automotive schnellstmöglich von den neuen Effizienzvorteilen profitieren konnte. So konnten jeweils zwei Ziehkiten nach nur fünf Tagen wieder produktiv genutzt werden, inklusive Umbau der Elektrik und Hydraulik sowie der Inbetriebnahme. Die Inbetriebnahme der verbleibenden zehn Ziehkiten erfolgte innerhalb von nur drei Tagen. Eine

kundenspezifische Dokumentation der Optimierungsmaßnahmen und Visualisierung bietet den transparenten Überblick über sämtliche Funktionen und die Anwendung des Gesamtsystems.



Effizientes Zusammenspiel: Optimierte Ziehkissen-Regelung für Allgaier Automotive

Die neue Regelungslösung im Überblick

- Pressen: Arisa 1600t bzw. 2000t
- Beckhoff-PC: Steuerung und Regelung aller Ziehkissenachsen als Ersatz für vorhandenes Rexroth MAC8-Regelsystem
- Regelbausteine: Lageregelung, Druckregelung, Vorbeschleunigung
- Beckhoff-Panel: Istkraftanzeige und Messdatenerfassung aller Ziehkissenachsen über zugehörige Eingabemasken in TRproVi
- Visualisierung über TRproVi: Werkzeugdaten, Maschinendaten, Kopplung zur Pressenvisualisierung
- Beckhoff EtherCAT-Module: Austausch aller für die Ziehkissen-Regelung notwendigen E/A-Komponenten und-Module
- SPS: Kopplung des Beckhoff-PC zur Siemens Simatic S7
- Sicherheitssteuerungsmodule von Pilz
- Lineare Wegaufnehmer von TR-Electronic für Ziehkissen und Stößel

Über TR-Electronic

TR-Electronic entwickelt, fertigt und vertreibt Sensoren und Aktuatoren für Industrieanwendungen, vorrangig in der Automatisierungstechnik, u.a. in der Logistik, der Druck-, Papier- und Verpackungsindustrie, der Metall-, Kunststoff- und Holzverarbeitung, der Veranstaltungstechnik sowie den Erneuerbaren Energien. Wichtigster Abnehmer ist der Maschinen- und Anlagenbau. Die Business Unit Automation unterstützt Unternehmen beim Neuaufbau und der Modernisierung von Automatisierungssystemen - von der Planung und Entwicklung bis zur Inbetriebnahme, Anwenderschulung, Dokumentation und Wartung.

TR-Electronic ist 350 Mitarbeitern sowie eigenen Tochtergesellschaften und technischen Vertriebspartnern in Europa, USA, Kanada, Brasilien und Asien weltweit tätig.