

Projektarbeit

- Fachbereich Entwicklungstechnik -



Neuentwicklung einer Fallprüfanlage in einem Betrieb der chemischen Industrie

Ausgearbeitet von:

Sascha Bruch

Reiner Eich

Andre Folmer

Frank Münnich

Sascha Oestreich

Sascha Sponheimer

1. Betreuer

Dipl. Wirt. Ing.- Rolf Mohr

2. Betreuer

Dr. Hans Feth

Ausführungsort

Firma Kautex Textron, Bonn-Duisdorf

Köln, Sommersemester 2003

1. Einleitung

- 1.1 Kautex Textron
- 1.2 Motivation und Herausforderung

2 Theoretische Grundlagen

- 2.1 Beschreibung der Fallprüfung
- 2.2 Europäische Norm 22248 (Versandfertige Packstücke)

3 Bestandsaufnahme

- 3.1 Ist-Zustand der jetzigen Fallprüfanlage
- 3.2 Nachteile und mögliche Folgen der jetzigen Situation
- 3.3 Zeitaufnahme / Ablauf eines Falltestes

4 Projektplanung

- 4.1 Lastenheft
- 4.2 Entwicklung von Lösungsvorschlägen
- 4.3 Pflichtenheft
- 4.4 Restrisikoanalyse

5 Zusammenfassung

- 5.1 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- 5.2 Erfahrungen bei der Umsetzung
- 5.3 Ziele für die Zukunft

1 Einleitung

1.1 Firma Kautex Textron

Kautex Textron steht seinen Kunden in der Automobil- und der Verpackungsindustrie mit über 5.250 Mitarbeitern an 31 Orten weltweit als Systemführer und Entwickler zur Seite. 2002 hat Kautex Textron einen Umsatz von 1,2 Mrd. Euro erwirtschaftet. Seit der Vorstellung der ersten Blasformmaschine zur Verarbeitung von Polyethylen im Jahre 1949 hat Kautex Textron eine technologische Vorreiterrolle in der Entwicklung und Herstellung von blasgeformten Kunststoffprodukten übernommen. Dabei ist das erklärte Ziel die weltweite Technologie- und Marktführerschaft in den Bereichen Automobilzulieferung und Verpackung. Kautex Textron ist mit Werken und Büros bereits heute in 14 Ländern an 31 Standorten vertreten.

Als Weltmarktführer für Kraftstofftanksysteme beliefert Kautex Textron Kunden rund um den Globus "just-in-time" mit gleichbleibend hoher Qualität. Dabei agiert Kautex nicht nur als Systemführer, sondern entwickelt in Zusammenarbeit mit seinen Kunden komplette Kraftstoffversorgungssysteme. Hier bietet Kautex eine umfassende Bandbreite an Barrieretechnologien und führt auch Aufgaben von der Simulation des Tanks bis hin zum Feldversuch durch.

Die Entwicklung von Recyclingkonzepten zur umweltgerechten Verwertung ist ebenfalls Bestandteil des umfangreichen Spektrums. Der Siegeszug des Kunststofftanks ist untrennbar mit dem Namen Kautex verbunden: Wurden Anfang der 70er Jahre noch alle Tanks aus Stahl gefertigt, so sind heute - nicht zuletzt dank der Pionierarbeit von Kautex - 80% der Automobile in Europa und 56% aller Automobile in den USA mit Kunststofftanks ausgerüstet. Sie werden sich mit ihren überlegenen Eigenschaften wie geringem Gewicht, Korrosionsbeständigkeit, optimaler Raumausnutzung und hohem Sicherheitsstandard weiter am Markt durchsetzen.

Als Automobilzulieferer im Bereich BFC (Blowmolded functional components) arbeitet Kautex Textron mit Partnerfirmen weltweit an der Erweiterung seiner Produktpalette. Sie beliefern ihre Kunden mit Luftführungen, Wasserbehältern, Armlehnen, Stoßfängern, Spoilern sowie Schläuchen und Resonatoren im Luftansaugbereich des Motorraumes. Die Erfahrung in der Co-Extrusionstechnologie und deren Weiterentwicklung, die sequentielle Co-Extrusion, ermöglicht die Fertigung von immer mehr Kunststoffkomponenten in Bereichen des Automobils, in denen bisher komplexere und teurere Bauteile Verwendung fanden.

Neben der hervorragenden Formbarkeit und Raumausnutzung von Kunststoff im Allgemeinen erfüllen spezielle Materialien in optimaler Weise die Anforderungen nach Dichtigkeit, Hitzeresistenz, Steifigkeit und/oder Flexibilität. Zu den Neuentwicklungen gehören unter anderem Rundum-Stoßfänger, komplette Cockpits, akustische Komponenten im Motorraum und Kühlrohre.

Abb. 1-1: weltweite Standorte der Fa. Kautex¹

Eingebettet in die weltweit tätige Unternehmensgruppe nutzt Kautex die Synergien und Möglichkeiten eines Großunternehmens und ist dabei flexibel und kundenorientiert. Organisation, Produktionsprogramm, Verarbeitungsverfahren und Maschinenpark versetzt Kautex in die Lage, sehr flexibel auf die Wünsche der Kunden zu reagieren. Ob kleine oder große Menge, ob Lagerprodukt oder Sonderanfertigung, ob Standardrohstoff oder Spezial-Kunststoff - von Kautex Textron bekommt der Kunde alles aus einer Hand.

¹ Kautex

Zu den gemeinsam genutzten Einrichtungen gehört auch der Kautex Textron eigene Maschinenbau, von dem Kautex Duisdorf im Verpackungsbereich seine Blasanlagen bezieht. Das umfangreiche Produktsortiment gliedert sich im Wesentlichen in drei Bereiche:

- Verpackungen: von der kleinen Flasche bis zum Fass
- Extrudierte Weich-PVC-Platten zur Herstellung von Industrietüren
- Kraftstofftanks



Abb. 1-2: Produkte Werk Duisdorf²

Mit diesen Produkten bedient Kautex viele unterschiedliche Branchen: Chemie, Labor, Haushalt, Kosmetik, Nahrungsmittel, Pharmazie, Mineralölindustrie. In Anlehnung an die Automobil- und Verpackungsblastechnologie arbeitet Kautex Textron bereits seit Jahrzehnten in Bereichen, in denen blasgeformte Präzisionsteile (BFC = Blowmolded Functional Components) ihren festen Einsatz haben. Durch die flexiblen und anpassungsfähigen Eigenschaften der bei Kautex Textron praktizierten Blastechnologie eröffnen sich immer weitere neue Möglichkeiten.

² Kautex

So werden von kleinsten Schwimmerkugeln (20 mm) über Artikel aus der Weißwaren-Industrie, aus dem Sanitärbereich, aus der Forstwirtschaft bis hin zu Industrieprodukten Teile produziert, bearbeitet, montiert und geliefert. Unabhängig vom Wirtschaftsbereich ist Kautex Textron überall dort der richtige und kompetente Ansprechpartner, wo blasgeformte Kunststoffartikel benötigt bzw. entwickelt werden.



Abb.1-3: Kunden von Kautex³

³ Kautex

1.2 Motivation und Herausforderung

Im Rahmen unserer vierwöchigen Projektarbeit, und darüber hinaus, haben wir uns als Team der Herausforderung gestellt, bei der Firma Kautex in Bonn–Duisdorf eine neue Fallprüfanlage zu entwickeln. Die jetzige Anlage wird in Zukunft den steigenden Anforderungen der Kundschaft nicht mehr genügen. Dies widerspricht der zukunftsorientierten Firmenphilosophie von Kautex.

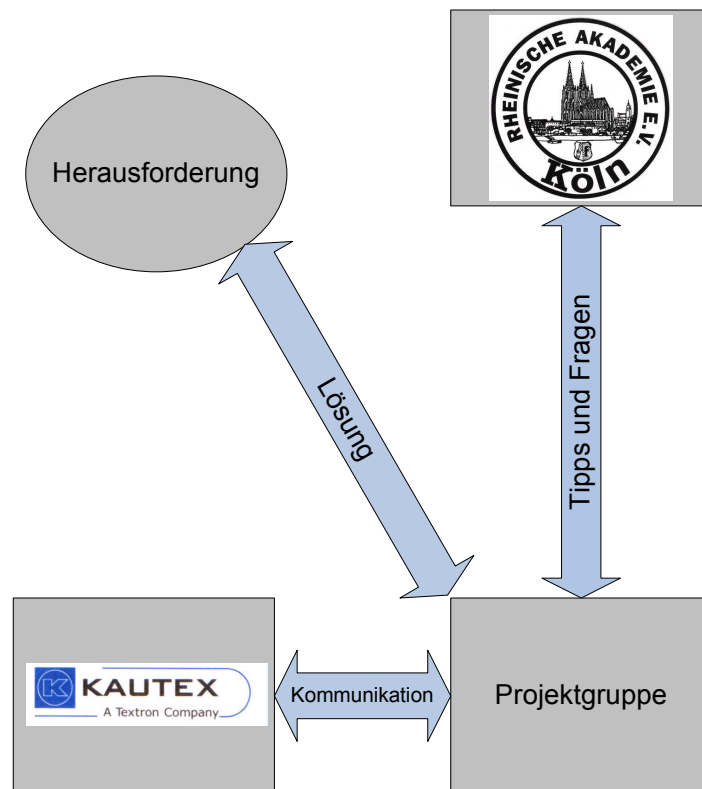


Abb. 1-4: Projektumsetzung⁴

⁴ eigene Grafik

Unser erstes Treffen

Bei unseren ersten Gesprächsterminen mit Herrn Janke, dem Ansprechpartner der Firma Kautex, erklärte dieser, dass die Firma Kautex im Rahmen der Qualitätssicherung im Begriff sei, eine neue Fallprüfanlage anzuschaffen. Die vorhandene Anlage entspreche nicht mehr den Kundenanforderungen, den EN-Normen, den Qualitätsbestimmungen und den geltenden Sicherheitsbestimmungen.



Abb.1-5:Besprechungsraum⁵

Die uns entgegengebrachte Hilfestellung in Form von kompetenten Mitarbeitern, einem Besprechungsraum (Abb.1-5) mit Beamer sowie Flip-Chart kam unserem Team während der Projektphase zu Gute.

⁵ eigenes Foto

5 Zusammenfassung

5.1 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Mit dem Bau der neuen Fallprüfanlage wurde ein Stück Unternehmensphilosophie der Fa. Kautex umgesetzt. Das heißt, sich den Anforderungen an einen stetig innovativ wachsenden Markt anzupassen. Das Durchführen von Fallprüfungen nach der Europäischen Norm ermöglicht es der Fa. Kautex nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit Kunden zu halten und neue Kundschaft bewerben zu können. Da es sich bei dieser Anlage nicht um eine Produktionsanlage handelt, sondern um eine Prüfanlage, ist eine genaue Kosten – Nutzenrechnung nur bedingt möglich.

Durch eine kontinuierliche Prüfung der Packstücke aus der laufenden Produktion verspricht sich die Firma Kautex die größte Kostenersparnis auf der Qualitätsebene. Das heißt, dass sie sich durch ein präziseres Prüfverfahren teure Rückrufaktionen erspart.

5.2 Erfahrungen bei der Umsetzung

Um eine schrittweise Lösung und Gliederung der Aufgabenstellung zu finden, hatten wir uns für die klassische Brainstorming Methode entschieden. Eine anschließende Nutzwertanalyse war eine rationale Methode zur Entscheidungsfindung. Bei Internetrecherchen über verschiedene Produkte ist uns aufgefallen, dass Preise selten veröffentlicht werden. Dies machte eine umfangreiche, recht aufwendige Sammlung von Information erforderlich; so mussten wir für die Preisfindung direkt mit den Herstellern in Kontakt treten. Dies war sehr zeitintensiv.

Während der Planung konnten wir feststellen, welche hohen Sicherheitsanforderungen an den Bau einer neuen Anlage gestellt werden, z.B. Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften, Maschinenbaugesetzen und Sicherheitsbestimmungen. Die Erfahrung mit verschiedenen Firmen in Kontakt zu treten und zu verhandeln, war für unsere Projektgruppe eine interessante und praxisnahe Herausforderung. Abschließend haben wir festgestellt, dass die Vielfältigkeit der Aufgaben am besten in einem Team erfolgreich umgesetzt werden kann.

5.3 Ziele für die Zukunft

Die Firma Kautex verspricht sich von der Fallprüfanlage, Fallprüfungen nach DIN EN 22248 durchführen zu können. Sie entspricht damit den Forderungen der Kunden und des stetig wachsenden Marktes. Durch diese Fähigkeit sichert sich die Firma Kautex eine gute Basis die Kundenzufriedenheit und damit auch die Position des Unternehmens auf dem Markt weiter auszubauen. Die Fallprüfanlage bietet dem Unternehmen somit Sicherheit, den wachsenden Anforderungen an die Produkte für die Zukunft gerecht zu werden (Abb.5-1).



Abb.5-1: Zusammenspiel Hersteller, DIN und Kunde⁶

⁶ Quelle: eigene Grafik

Beurteilung der Firma Kautex Dextron

Die Herren Sascha Bruch, Reiner Eich, André Folmer, Frank Münnich, Sascha Oestreich und Sascha Sponheimer haben in der Zeit vom 28.12.03 -29.02.04 im Rahmen ihrer Ausbildung zum staatlich geprüften Techniker eine Projektarbeit in unserem Hause absolviert.

Die für eine professionelle Ausführung der Aufgabe erforderliche Systematik wie

- Definition eines Lastenhefts,
- Bewertung des Ist-Zustands der alten Anlage,
- Variantenbewertung und anschließende Auswahl
- Befragung des Bedienpersonals der QS
- Konstruktive Auslegung aller Komponenten,
- Kalkulation der entstehenden Kosten bis zum Gesamtangebot,
- Erstellung einer FMEA und einer Gefährdungsermittlung (EHS),
- Vorbereitung der CE-Kennzeichnung
- Präsentation unter Zuhilfenahme zeitgemäßer IT-Hilsmittel

wurde derart überzeugend durchgeführt, dass Kautex-Textron diese Anlage nun Anfang April 2004 anschaffen und betreiben wird, obwohl Alternativangebote renommierter Unternehmen vorliegen.

Die Gruppe arbeitete sehr pflichtbewusst und selbständig, die einzelnen Tätigkeitsfelder wurden entsprechend der erforderlichen Kenntnisse optimal unter den Teammitgliedern verteilt und bearbeitet. In regelmäßigen Gesprächen wurde über den Stand des Projekts umfassend informiert. Jeder Einzelne hat seinen persönlichen Beitrag zum positiven Gelingen der Projektarbeit geleistet.

Die Gruppe hat ihr Projekt bislang zu unserer vollsten Zufriedenheit erfüllt.

Eine abschließende, persönliche Beurteilung erhält jeder Teilnehmer nach der Inbetriebnahme der Anlage.

i.V. Hans Jannke / technische Werkleitung IP