



Je komplexer das Produkt und je vielschichtiger verschiedene Prozesse ineinander greifen, desto erfolgreicher ist das Ergebnis vor Nachbauten geschützt.

Bild: Bayer Technology Services

Design-to-Safety

Offensive gegen Produktpiraten im Anlagen- und Apparatebau

Die Zeiten der Enterhaken in der karibischen See sind längst vorbei. Heute kommen Handykameras auf Fachmessen zum Einsatz, um innovative Ideen und Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus zu erbeuten. Doch können Unternehmer ihre Produkte durchaus vor den modernen Freibeutern schützen: Die Methode Design-to-Safety bietet Ansätze zum besseren Schutz von Produkten gegen Produktpiraten und Nachahmer.

DR. MARKUS REINHOLD

Der VDMA berichtet nach aktuellen Untersuchungen vom März 2006, dass etwa zwei Drittel der befragten deutschen Maschinen- und Anlagenbauer von Produktpiraterie, Plagiaten usw. betroffen sind. Bereits heute werden die Umsatzverluste durch billigere Nachbauten von Qualitätsprodukten auf mehrere Milliarden Euro geschätzt. Die Tendenz ist trotz anhaltender politischer Dialoge mit Asien weiter steigend. Für die betroffenen Unternehmen könnte Design-to-Safety eine Lösung sein; dabei handelt es sich um eine in der internationalen Hightech-Industrie erprobte Methode, um in vier Schritten zur Entwicklung kopiersicherer Produkte zu gelangen.

1. Im ersten Schritt erarbeitet das Technologie-Management für das neu- oder weiterzuentwickelnde Produkt eine Liste

der Kerntechnologien. Diese werden nach Wirkmechanismen klassifiziert, beispielsweise in die Gruppen Mechanik, Verfahrenstechnik, Reaktionstechnik, Elektrik und Elektronik, Software, Hydraulik, Pneumatik, Chemie oder Physik.

2. In einem zweiten Schritt geht es um die Identifikation von Kernbaugruppen und deren Schlüsselmerkmale für die Auslegung; Kernbaugruppen sind entweder in den Ablaufprozess der Maschine bzw. Anlage direkt involviert oder für den Betrieb der Anlage unmittelbar erforderlich.

3. Eine Matrix stellt die Ergebnisse der Kern-Funktionsprinzipien denen der Umsetzung in Schlüsselbaugruppen gegenüber. In einem Folgeschritt werden die identifizierten Schlüsselkompetenzen priorisiert. Die verschiedenen Fachabteilungen bewerten, in welchem Umfang Know-how für die technologische Auslegung und Umsetzung in ein konkretes Produktdesign erforderlich ist (siehe Gra-

phik). Hier hat die Erfahrung in verschiedensten Projekten gezeigt, dass Nicht-Experten und Experten das Know-how gleichermaßen als viel zu gering einschätzen. Oft lässt die jahrelange Auseinandersetzung mit der Thematik die hart erarbeiteten Lösungen nämlich trivial erscheinen.

4. In die Top-Level-Ansatzpunkte aus Schritt drei wird das Sicherheitskonzept implementiert.

Technologische Hürden aufbauen

Um gegen Produktpiraten technologische Hürden aufzubauen, haben sich in der Praxis folgende Hebel als effektiv erwiesen.

Produkte kleiner, hochspezialisierter Unternehmen

Der Einsatz selektiv von Spezialisten optimierter Technologien muss nicht teurer sein als bestehende Standardlösungen. Beispiele sind hochgenaue faseroptische Sensoren für die berührungslose Temperaturmessung oder spezialisierte Analyseinstrumente für die Prozesssteuerung. Ziel: Ein Austausch dieses Sensors durch eine ungenauere Alternative oder eine andere Messmethode führt zu deutlich schlechteren Prozessergebnissen beim Nachbau der Anlage, ohne dass im komplexen Wechselspiel der Technologien der Grund nachvollziehbar wäre.

Modifizierung externer Standard-Komponenten

Für zugekaufte Komponenten wird mit dem Zulieferer eine individualisierte Standardlösung entwickelt. Diese Einmalinvestition wird mit strategischem Einkauf

Der Autor ist Mitarbeiter der Dr. Wüpping Consulting GmbH, Bochum.

und der Technologieentwicklung derart getätigt, dass

- der Hersteller Exklusivabnehmer ist,
- der Kunde eine herausragende Produktfunktionalität erhält,
- das Marketing Alleinstellungsmerkmale im Markt betonen kann und
- die Einkaufspreise sich nicht oder nur marginal ändern.

Beispiele sind hochpräzise Massenflusscontroller für Prozessgase der Halbleiterindustrie oder robustere Sensoren mit geringerer Alterung für langzeitstabile Prozesse. Ziel: Die Standardkomponente ist nur exklusiv für den Hersteller verfügbar. Ohne genaueres Wissen um die technischen Kennwerte ist die Suche nach einer vergleichbaren Komponente deutlich erschwert.

Einsatz von Hochleistungsmaterialien

Hier kommt es auf Materialeigenschaften an, die von konventionellen Werkstoffen nicht zu erreichen sind. Beispiele sind Faserverbundwerkstoffe, beschichtete oder vergütete Stähle, Kugellager, Getriebe oder Bremsen. Ziel: Ein kopiertes Bauteil mit Standardmaterial führt z.B. zum frühzeitigen Versagen der Baugruppe. Da die Materialspezifikationen für den Raubkopierer nicht ersichtlich sind, ist ein direkter Nachbau erheblich erschwert. Eine kompaktere oder effizientere Bauweise des Moduls kann darüber hinaus höhere Materialkosten kompensieren.

Einsatz Know-how-intensiver Technologien

Manch effizientere Technologie ist schwieriger zu beherrschen bzw. zu verstehen. Ein Beispiel sind Mikrowellen oder niederfrequente RF-Heizer anstelle von klassischen Konvektionstrocknern. Höhere Investitionskosten für Magnetrons, Elektronik und die Mikrowellenführung schrecken dabei häufig ab, ohne dass ei-

		Baugruppen (Umsetzung)											
		Maischbotich	Behälter Boden	Behälter Deckel	Behälter Seitenwand	Behälter Reinigung	Vermohung	Rührwerk	Behälter Heizsystem	Schaltschrank	Pumpen-Kabinett	Dampf-Kondensator	
1. Kern-Technologien	Ebene	Technologie (Anforderungen)											
	1	Mechanik											
	1.1	Ventile											
	1.2	usw.											
	2	Verfahrenstechnik											
	2.1	Heizung Maische											
	2.2	Mischung Maische											
	2.3	usw.											
	3	Reaktionstechnik											
	3.1	Temperaturführung Maische											
	3.2	usw.											
4	Elektronik												
4.1	Sensoren												
4.2	usw.												
5	Elektrik												
6	Software												
7	Hydraulik												
8	Pneumatik												
9	Chemie												
10	Physik												

Priorisierte Schlüsselkompetenzen und Schlüsseltechnologien als Ansatzpunkte für die Entwicklung kopiersichererer Produkte

ne objektive Gesamtkostenrechnung der Anlagen durchgeführt wird. Ziel: Nur wer das theoretische und praktische Know-how besitzt, der kann solche weniger anschaulichen Hochtechnologien effektiv steuern und kosteneffizient beherrschen. Wer dieses Know-how nicht besitzt, der wird weiterhin mit vermeintlich günstigerer und einfacherer Standardtechnologie arbeiten müssen.

Optimierung mit CFD- und FEM-Software

Ziel ist es, komplexe Prozesse im Prozessmedium und im Werkstoff mithilfe von Computerprogrammen zu verstehen, da diese durch Erfahrung alleine nicht mehr nachvollziehbar sind. Ein Beispiel ist die Verwirbelung der Strömung um einen Rührer. Neue Konzepte lassen sich nur mit Erfahrung im Umgang mit dieser Software schnell und kosteneffizient zu einem Produkt weiterentwickeln. Ziel: Computeroptimierte Prozesse und Baugruppen führen häufig zu einer Vielzahl an

neuen Erkenntnissen und daraus abgeleiteten Detailverbesserungen. Zweck und Einfluss dieser Verbesserungen auf die Anlagen-Performance erschließen sich ohne fundiertes Know-how nicht mehr und erschweren Raubkopieren eine Weiterentwicklung und Anpassung der Anlage auf individuelle Kundenwünsche hin.

Fazit: Je komplexer das Produkt und je verzahnter verschiedene Prozesse ineinander greifen, desto erfolgreicher ist das Ergebnis vor Nachbauten geschützt. ■

Weitere Informationen:
www.process.de

InfoClick 181513

- Mehr über Dr. Wüpping Consulting
- Die Plagiaris-Preisträger 2005
- E-Mail-Kontakt

Tel. + 49 (0)2 34 / 9 78 35 - 0