

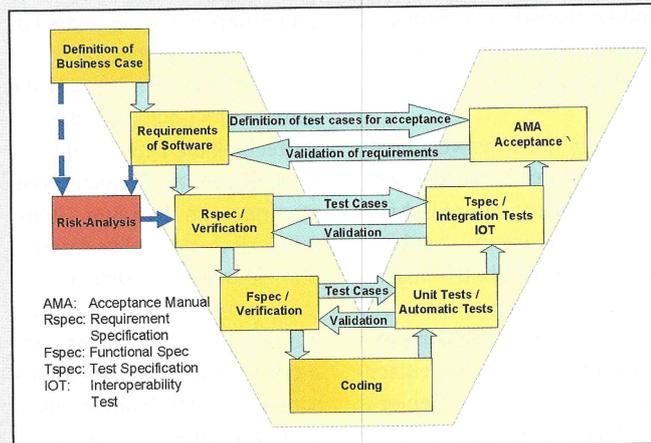
Erfolgreiche Inbetriebsetzung von Automationssystemen

Wird bei der Software-Entwicklung ein Prozessmodell verwendet und die Software durch extensive Tests und Simulationen abgesichert, dann wird die Inbetriebsetzung von komplexen Automationssystemen kalkulierbarer. Dafür hat die Micromata GmbH in Kassel ein modifiziertes V-Modell entwickelt und seit Jahren erfolgreich eingesetzt. – Von Dr. Wilfried Lyhs

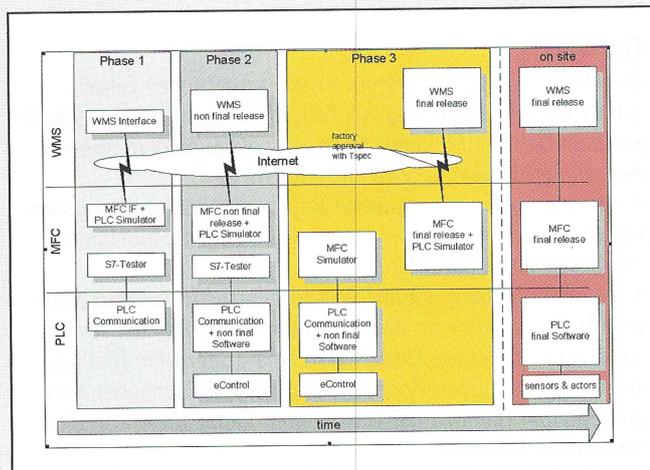
Kennzeichnend für das Modell ist der deutlich erhöhte Anteil getesteter Source-Codes gegenüber den zeitaufwändigen manuellen Testverfahren. Erreicht wird so vor allem eine Verbesserung der Softwarequalität im Hinblick auf die Senkung der Inbetriebsetzungskosten und –risiken für alle beteiligten Unternehmen.

Es gibt viele Gründe, die ein Unternehmen dazu bringen, ein bestehendes Automationssystem, zum Beispiel für ein Hochregallager mit angeschlossener Fördertechnik, zu erweitern oder durch ein neues System abzulösen:

- Der so genannte Hostrechner und seine ERP-Software wurden verändert;
- Das Lager und/oder die Fördertechnik sollen an die gesteigerten Fördermengen angepasst und umgebaut, neue Fördertechnik soll integriert werden;
- Die Software zur Lagerverwaltung und Materialflusssteuerung ist an die veränder-



1: Modifiziertes V-Modell bei Micromata



2: Phasenplan für die parallele Entwicklung von WMS und MFC

ten Geschäftsvorfälle und Arbeitsweisen anzupassen;

- Das alte System ist zu langsam geworden, neue, leichter zu bedienende Oberflächen sollen die Effizienz der Mitarbeiter steigern helfen;

- Die Wartung der alten Systeme ist zu teuer geworden. In der Regel ist es für das Unternehmen leicht nachzurechnen, dass mit einer neuen Software Kostenpotenziale genutzt werden können.

Es gibt aber auch viele gute Gründe, ein laufendes Automationssystem nicht den veränderten Bedürfnissen anzupassen. Der Spruch „Never touch a running system“ beschreibt die Angst der Betreiber vor einem Wechsel. Denn sie wissen, dass

- die Steuerungssoftware schlecht oder gar nicht dokumentiert ist und der Programmierer nicht mehr verfügbar,
- das aktuelle Lagerverwaltungs- und Materialflusssteuerungssystem und die Schnittstellen zu angrenzenden Systemen schlecht bis gar nicht dokumentiert sind,
- die Installation eines neuen Systems unter Umständen lange Stillstandszeiten und eine chaotische Zeit der Inbetriebnahme mit sich bringt, die von allen Mitarbeitern viel Kraft verlangt.

In der Tat gibt es viele Beispiele für missglückte Ablösungen von Lagerverwaltungs- und Materialflusssteuerungssystemen¹. Diese Ängste müssten nicht sein, wenn man dem Lieferanten der neuen Software dahingehend vertrauen könnte, dass er nur mit funktionierender Software auf die Baustelle kommt. Was bedeutet dies, wenn es nach landläufiger Meinung doch sowieso keine fehlerfreie Software gibt?

Die kurze Geschichte der Soft-

wareindustrie ist voll von schrecklichen Desastern und wurde teilweise von Hasardeuren und Dilettanten ihrer Branche geschrieben. Der Chaos-Report der Standish Group 1994 berichtet unter anderem, dass mehr als 30 Prozent aller untersuchten Projekte scheiterten und die durchschnittliche Budgetüberschreitung 100 Prozent betrug. Die Gründe für die schrecklichen Projekte sind sicher vielfältig. Einerseits können sie in der enormen Komplexität von Software liegen, die auch von seriösen Softwareunternehmen unterschätzt werden kann. In keiner anderen Ingenieursdisziplin sind derartig komplexe Abläufe zu gestalten wie in der Softwaredisziplin. Andererseits sind aber die ruinösen niedrigen Preise am Markt nicht unbedingt dazu angehtan, die Qualität der Software zu verbessern. Natürlich kann man, um das Beispiel der Mechanik zu bemühen, am Material für das Produkt lange sparen, ohne dass Beeinträchtigungen der Funktion und Stabilität zu spüren sind. Aber nur der Ingenieur, der sein Handwerk versteht, wird nach zusätzlichen Rechnungen und Simulationen schließlich ein Leichtprodukt bauen, das die Funktion erfüllt und das nicht zusammenbricht.

Aus der wissenschaftlichen Theorie sind seit mehreren Jahrzehnten Verfahren der Softwareproduktion hinreichend bekannt und erfolgreich ausprobiert. Das einzige Problem scheint allerdings zu sein, dass man Softwareentwickler nicht dazu bringen kann, diese Verfahren konsequent einzusetzen und damit Erfahrungen anderer zur Vermeidung eigener Fehler zu nutzen.

Seit den 80er-Jahren gibt es das Capability-Maturity-Model

Implementation² (CMMI), mit dem die amerikanische Regierung ursprünglich ihre Softwarelieferanten auf ihre Qualifikation überprüfen wollte. Nach Einschätzungen deutscher und amerikanischer Zertifizierungsunternehmen befinden sich in der untersten Stufe der fünfstufigen Qualitätsgruppierung im CMMI etwa 70 Prozent aller Soft-



□ Dr. rer. nat. Wilfried Lyhs ist freiberuflicher Unternehmensberater und im Umfeld Projektmanagement, Prozesseinführung und Change Management in Softwareentwicklung und Logistik tätig

wareunternehmen. Diese erste Stufe im CMMI ist durch eine chaotische, intuitive Arbeitsweise in den Projekten gekennzeichnet. Es gibt kein Prozessmodell, keine Früherkennung von technischen und kommerziellen Problemen. Die Steuerungsmöglichkeiten im Projekt sind sehr gering. Angesichts dieser Tatsache ist es überhaupt nicht verwunderlich, wenn so viele Projekte in der Softwarebranche Not leiden und scheitern. Micromata bereitet sich auf die Erreichung der Stufe 3 im CMMI vor, in der sich nur noch etwa 4 Prozent der deutschen Unternehmen befinden.

Micromata ist in der Lage, durch agiles Projektmanagement, hohes handwerkliches Können bei der Konstruktion und akribische Tests hohe Qualität zu festen Terminen und Kosten zu liefern.

1. Gute Voraussetzung für das Gelingen eines Projektes ist nach den Erfahrungen des CMMI die Existenz eines Verfahrensmodells zur Softwareproduktion. Dabei kommt es weniger auf die Ausprägung des eingesetzten Modells an, als darauf, dass überhaupt die Entwicklung nach einer Methodik erfolgt, in der auch das Qualitätsmanagement seinen

Platz findet. Es ist für den Erfolg des Projektes nicht ausschlaggebend, ob eine komplette Suite mit teuren Softwaretools eingesetzt oder ein eher schlichtes Modell angewendet wird. Ausschlaggebend ist vielmehr, dass das Verfahrensmodell vom gesamten Team getragen wird und die definierte Methodik auch tatsächlich lebt. Das heißt auch, dass die Unternehmenskultur stark genug ist, um bei sich abzeichnenden Verspätungen im Projekt Panikreaktionen zu verhindern, bei denen Qualitätsmaßstäbe über Bord geworfen werden.

Micromata arbeitet nach einem modifizierten V-Modell (Abb. 1), das den großen Vorteil bietet, dass aus den Anforderungen des Kunden nicht alleine die Softwarespezifikation abgeleitet wird, sondern auch gleichzeitig die Abnahmetests beschrieben werden.

Hiermit hat der Auftraggeber schon zu Beginn des Projektes, möglicherweise schon vor der Vertragsunterzeichnung, eine Spezifikation für die Abnahme an der Hand. Dadurch kann er feststellen, ob seine Anforderungen vom Auftragnehmer richtig verstanden worden sind. Außerdem werden mit fortschreitender Detaillierung auf der Anforderungsseite auch die Tests bis hinunter zu den Unit-Tests beschrieben, durch die die Anforderungen teilweise sogar von automatischen Tests überprüft werden. Micromata hat die moderne Technik der Model Driven Architecture (MDA) durch die Entwicklung eigener Tools auf der Basis von Open Source Komponenten bereits realisiert: Die Spezifikation der Software erfolgt an einer zentralen Stelle (Model) und Dokumentation und Software-rümpfe (Artefakte) werden daraus generiert.

Änderungen werden ebenfalls zentral am Modell ausgeführt und veränderte Artefakte werden automatisch generiert, was die Gefahr der „Verschlimmbesserung“ durch Änderungen drastisch reduziert.

Im Übrigen entsteht schon zu Beginn des Projektes die Dokumentation, die dann auch nicht weggelassen werden kann, wenn es im Projekt eng wird. Hiermit kann man zwar Verzögerungen grundsätzlich nicht vermeiden, aber man verhindert die Qualitätsverschlechterung durch unterlassene Planung und Dokumentation.

2. Bei der zielgerichteten Abwicklung von Projekten spielt

Fahrerlose Transportsysteme!



www.mlr.de