

ZUFRIEDENE KUNDEN SEIT 2010

Unsere Erfolgsgeschichten

Systemum hat zahlreiche Projekte für Kunden aus ganz Deutschland erfolgreich umgesetzt. Erfahren Sie, welche unterschiedlichen Herausforderungen wir gemeistert haben.



MODERNISIERUNG

MEDIZINTECHNIK

Strategieberatung Modernisierung und Plattformen



Unser Kunde entwickelt hochkomplexe Medizinprodukte, die in den Blutkreislauf des Patienten eingreifen. Angesichts der Abkündigung einiger zentraler Hardwarebausteine durch den Hersteller war es notwendig, eine Modernisierungsstrategie zu entwickeln, die den hohen Anforderungen an die funktionale Sicherheit gerecht wird.

Wir begannen das Projekt mit einer gründlichen Analyse der bestehenden Systeme und Prozesse. Auf dieser Grundlage entwickelten und bewerteten wir verschiedene Modernisierungsstrategien hinsichtlich ihrer technischen und organisatorischen Machbarkeit. Dabei lag ein besonderer Fokus auf der Schaffung einer zukunftsorientierten Systemarchitektur, die die geplante Neuentwicklung zweier Produkte auf gemeinsamer Basis ermöglichen sollte.

Ein zentraler Aspekt unserer Arbeit war die Bewertung einer Plattform- und Produktlinienstrategie. Dabei identifizierten wir potenzielle Risiken und gaben konkrete Handlungsempfehlungen, um diese zu minimieren. Zudem überprüften und verbesserten wir die bestehende Prozess- und Toollandschaft, um die Effizienz und Qualität der Entwicklungsprozesse zu steigern.

Durch unsere externe Bewertung der Strategiealternativen konnte der Kunde fundierte Entscheidungen zur Modernisierung, Basissoftware und Produktlinienentwicklung treffen. Unsere operative Unterstützung im Projekt trug dazu bei, die entwickelten Strategien erfolgreich umzusetzen und die funktionale Sicherheit der neuen Produkte zu gewährleisten.

Unsere Leistungen:

- ◆ Alternative Modernisierungsstrategien aufgestellt und bewertet
- ◆ Vereinheitlichte Produktlinienstrategie bzgl. technischer und organisatorischer Machbarkeit und Risiken detailliert bewertet
- ◆ Auswahl von Standard-Softwarestacks als Basissoftware beratend begleitet

MODERNISIERUNG

SCHRAUBSYSTEME

Architekturvision und Modernisierungspläne



Unser Kunde stand vor der Herausforderung, eine neue Generation der Produktsoftware für eine komplexe Produktfamilie im Bereich Schraubsysteme zu planen. Vorgabe für die Zielarchitektur war sowohl Zukunftsfähigkeit als auch die weitgehende Integration der bestehenden Softwaremodule.

Unsere Zusammenarbeit begann mit der Ermittlung der Projektziele und des Scopes sowie der Definition des Projektvorgehens. In enger Abstimmung mit dem Kunden erarbeiteten wir in mehreren Workshops eine Architekturvision für die gesamte Produktfamilie, die sowohl die aktuellen Anforderungen als auch zukünftige Entwicklungen und Rahmenbedingungen berücksichtigte.

Im Ergebnis konnten wir den Kunden dabei unterstützen, zentrale Projektfragen zu klären und das Projektvorgehen methodisch abzusichern. Die erarbeitete Top-Level-Architektur diente als solide Grundlage für die Strukturierung des Projekts.

Unsere Leistungen:

- ◆ Projektziele und Projektscope geschärft
- ◆ Kernanforderungen, Randbedingungen und Qualitätsziele identifiziert
- ◆ Softwareengineering-Methoden des Projekts definiert
- ◆ Ist-Architektur ermittelt
- ◆ Architekturvision (Top-Level-Architektur) für die Produktfamilie entwickelt

MODERNISIERUNG

TELEMETRIE-PLATTFORM IM AUTOMOBIL

Modernisierungsstrategie



Unser Kunde betreibt eine vielseitige Telemetrie-Plattform zur effizienten Verwaltung seiner Fahrzeugflotte. Diese Plattform umfasst verschiedene IT-Systeme sowie Telemetrie-Boxen und Datenlogger, die direkt in den Fahrzeugen zum Einsatz kommen.

Die bestehenden Systeme wurden von einer Vielzahl unterschiedlicher Entwicklungsdienstleister entwickelt und gewartet, was zu einem komplexen Geflecht von Lösungen führte. Leider fehlte eine zentrale Dokumentation der Anforderungen sowie der IT- und Softwarearchitektur. Zudem stand eines der verwendeten Softwareframeworks kurz vor der Abkündigung durch den Anbieter, was eine dringende Notwendigkeit zur Elimination dieses Frameworks mit sich brachte.

In unserem Beratungsprojekt haben wir die gesamte Softwarelandschaft unseres Kunden detailliert analysiert und bewertet. Dabei haben wir eine maßgeschneiderte Modernisierungsstrategie entwickelt. Ein zentraler Schwerpunkt unserer Arbeit lag auf dem Umgang mit dem unzureichend dokumentierten Wissen über die fachlichen Funktionen der zu modernisierenden Systeme. Durch intensive Interviews mit den Entwicklern und Nutzern haben wir eine umfassende Wissensinventur durchgeführt, um die Modernisierung so effektiv wie möglich gestalten zu können.

Unsere systematische Herangehensweise ermöglichte es uns, eine klare und umsetzbare Strategie zu entwickeln, die unseren Kunden in die Lage versetzt, seine Telemetrie-Plattform zukunftssicher und effizient weiterzuentwickeln.

Unsere Leistungen:

- ◆ Projektziele und Projektscope geschärft
- ◆ Systeme im Scope analysiert
- ◆ Technologien und Qualität der Systeme bewertet
- ◆ Vorhandenes Wissen ausführlich analysiert
- ◆ Kernanforderungen an die Systeme identifiziert
- ◆ Zielbild und Architekturvision aufgestellt

NEARSHORE

INKASSO

Modernisierungs- planung und -umsetzung



Unser Kunde bietet faire Inkassodienstleistungen vor allem für Banken und Versicherungen, aber auch für kleine und mittelständische Unternehmen an. Er stand vor der Herausforderung, die bisherigen, veralteten Portallösungen zu modernisieren.

In mehreren Teilprojekten haben wir gemeinsam mit einem Entwicklungspartner aus Estland ein Portal mit moderner User Experience auf Basis aktueller Technologien implementiert und an die interne IT übergeben.

Im ersten Schritt entwickelten wir zusammen mit dem Kunden eine Vision für das Portal und leiteten davon Anwendungsfälle ab. Anders als bei den vorherigen Portalen existieren damit Leitplanken für die agile Entwicklung, die den Kundennutzen sicherstellen.

Bei der Analyse der Qualitätsanforderungen wurde deutlich, dass die Datenquellen überaus volatil sind. In der Konsequenz wurde ein fachliches Datenmodell für das Portal entwickelt und ein „Integration Layer“ implementiert, welcher Änderungen an den Datenquellen erlaubt und gegenüber dem Portal abstrahiert.

Um den hohen Aufwand des ersten Releases in einem Dreivierteljahr bewältigen zu können, wurde ein sechsköpfiges Entwicklungsteam aus Mitarbeitern des Kunden und einem Nearshoring-Partner geformt. Systemum übernahm das Requirements Engineering und stellte den Lead Developer, welcher für Architektur und Qualitätssicherung verantwortlich zeichnete. Durch Einbeziehung von Entwicklern des Kunden wurde sichergestellt, dass bekannte Lösungsmuster und Technologien verwendet werden und die Übergabe an das interne Entwicklungsteam bei Projektabschluss reibungslos verlief.

Unsere Leistungen:

- ◆ Definition von Vision und Use Cases moderiert
- ◆ Qualitätsanforderungen ermittelt
- ◆ Fachliches Datenmodell entworfen
- ◆ Agiles Requirements Engineering durchgeführt
- ◆ Moderne User Experience entwickelt
- ◆ Zukunftsfähige Softwarearchitektur implementiert
- ◆ Continuous Integration etabliert
- ◆ Nearshoring-Dienstleister gesteuert

NEARSHORE

WÄGETECHNIK FÜR LKW

Standardisierung und Modernisierung



Unser Kunde bietet eine Softwarelösung zum Managen und Automatisieren des Verladevorgangs auf Betriebshöfen an. Um die hochgradig individuellen Prozesse abbilden zu können, wird die Software für jeden Kunden grundlegend angepasst.

Dadurch entstehen hohe Aufwände in Wartung und Inbetriebnahme. Wir haben den Kunden bei der Transformation von der Individualentwicklung zu einem Standardprodukt beraten.

Als erster Schritt in diese Richtung wurde die Standardisierung der ERP-Schnittstelle angegangen. Um das ausgelastete interne Team zu unterstützen, hat Systemum diese Aufgabe übernommen.

Wir haben das Fachkonzept ermittelt, die Softwarearchitektur entworfen und schließlich zusammen mit einem erfahrenen Partner aus dem europäischen Ausland die Lösung implementiert. Das Ergebnis haben wir dokumentiert und getestet übergeben.

Während der gesamten Projektlaufzeit standen wir in enger Abstimmung mit fachlichen und technischen Stakeholdern des Kunden. Eine besondere Herausforderung in diesem Projekt war der Entwurf eines einheitlichen Datenmodells auf Basis der verschiedenen Kundenimplementierungen. Es war das Resultat einer Analyse inkl. grafischer Aufbereitung der bestehenden Datenmodelle in Kombination mit mehreren Stakeholder-Workshops.

Durch den Einbezug des kundeneigenen Entwicklungsteams haben wir sichergestellt, dass unsere Implementierung Technologien und Entwurfsmuster des Kunden berücksichtigt und intern weiterentwickelt werden kann.

Unsere Leistungen:

- ◆ Beratung „Vom Projekt zum Produkt“
- ◆ Fachliche Lösung konzipiert
- ◆ Standardisiertes Datenmodell entworfen
- ◆ Moderne Softwarearchitektur designt
- ◆ Programmierung und Test koordiniert und gesteuert
- ◆ Architekturdokumentation, Betriebshandbüchern usw. verfasst

SOFTWAREPLATTFORMEN

DISPOSITIONSSOFTWARE ÖPNV

Standardisierung: Vom Projekt zum Produkt



Unser Kunde ist Hersteller von individueller Branchensoftware im Verkehrsbereich. Die mit jedem Kundenprojekt zunehmende Komplexität der zugrunde liegenden Software und die sinkende Wirtschaftlichkeit zwang den Kunden zum Handeln. Die Arbeitsweise musste von einer unbedingten Erfüllung der individuellen Kundenwünsche hin zu einer standardisierten Softwareplattform umgestellt werden.

Wir haben den Umgang mit kundenspezifischen Anforderungen untersucht und verändert, die Architektur weiter modularisiert und in Richtung konfigurierbares Standardprodukt weiterentwickelt. In einem Veränderungsprojekt transformierten wir schrittweise Vorgehen und Organisation „vom Projekt zum Produkt“. Kundenwünsche können nun auf Basis eines konfigurierbaren Produkts weiterhin erfüllt werden, ohne Ballast im Kernprodukt zu erzeugen.

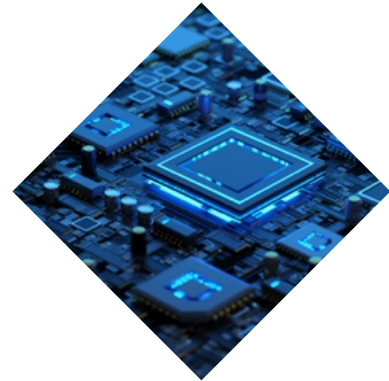
Unsere Leistungen:

- ◆ Architektur analysiert und dokumentiert
- ◆ Vorgehen Requirements Engineering analysiert und neu strukturiert
- ◆ Umgang mit kundenspezifischem Code umgestellt
- ◆ Feature-Modelle etabliert
- ◆ Arbeitsweise sukzessive angepasst

SOFTWAREPLATTFORMEN

WÄGETECHNIK

Projektsetup Neue Controllergeneration



Ein führender Hersteller aus dem Bereich Messtechnik suchte für die Neuaufstellung seiner existierenden Wäge-Controller einen Partner bei Architektur und Planung der Modernisierung.

Wir haben die existierende Software zweier Produktlinien detailliert untersucht und die Ist-Architektur abgeleitet. Da das Ziel bestand, sehr unterschiedliche Produktfamilien des Unternehmens auf der Zielarchitektur aufzusetzen, haben unsere Architekten eine mehrstufige Plattformarchitektur entwickelt und die zentralen Konzepte der Plattform entworfen. Für ein effizientes und zielgerichtetes Vorgehen haben wir den Kunden durch den Planungsprozess geführt und das Projekt aufgesetzt. Die Plattform wurde vom Kunden entwickelt und ist erfolgreich in neuen Produkten im Einsatz.

Unsere Leistungen:

- ◆ Software analysiert
- ◆ Ist-Architektur ermittelt
- ◆ Plattformarchitektur entwickelt
- ◆ Variabilität definiert
- ◆ Methodisches Vorgehen detailliert geplant
- ◆ Arbeitspakete aufgestellt
- ◆ Aufwände geschätzt

SOFTWAREARCHITEKTUREN

ELEKTRISCHE MESSGERÄTE

Architekturberatung



Unser Kunde entwickelt Messgeräte, die die Qualität des elektrischen Stroms bewerten. Bei diesem Projekt standen wir vor mehreren Herausforderungen: Einerseits war die bestehende Softwarearchitektur veraltet und bedurfte einer umfassenden Modernisierung. Andererseits war es notwendig, eine zentrale Sicht auf die Kommunikationsverwaltung zu schaffen und gleichzeitig die Migration zu neuen Technologien zu planen.

Wir begannen mit einer detaillierten Analyse der bestehenden Systeme und Prozesse. Dabei lag der Fokus zunächst auf der Evaluierung der aktuellen Softwarearchitektur. Gemeinsam mit dem Kundenteam erarbeiteten wir alternative Modernisierungsstrategien und bewerteten deren technische und organisatorische Machbarkeit. Ein besonderer Schwerpunkt lag auf der Definition einer zukunftssicheren Architektur, die die effiziente Verwaltung der Kommunikation zwischen den Systemkomponenten ermöglicht.

Darüber hinaus unterstützten wir den Kunden bei der Identifikation und Bewertung von Risiken, die mit der Migration zu neuen Technologien verbunden waren. Durch intensive Workshops und Schulungen stärkten wir das Wissen des Kundenteams im Bereich Softwarearchitektur und halfen dabei, eine zentrale Sicht zum Thema Kommunikationsverwaltung zu etablieren.

Der Nutzen für den Kunden war vielfältig: Das Wissen im Bereich Softwarearchitektur wurde aufgebaut und gefestigt, eine zentrale Sicht auf die Kommunikationsverwaltung geschaffen und konkrete Migrationsstrategien diskutiert sowie erste Schritte geplant. Diese Maßnahmen führten zu einer verbesserten Softwarearchitektur, die den zukünftigen Anforderungen besser gewachsen ist und die Qualität der Messgeräte langfristig sichert.

Unsere Leistungen:

- ◆ Methoden der grafischen Dokumentation geschult
- ◆ Ist-Architektur des bestehenden Produkts analysiert
- ◆ Diagramme für die Dokumentation der Softwarearchitektur erstellt
- ◆ Kommunikationsverwaltung intensiv untersucht und beschrieben
- ◆ Vorgehen für Architekturdokumentation erarbeitet und beschrieben
- ◆ Migrationsstrategien für zwei geplante Produktgenerationen erarbeitet

SOFTWAREARCHITEKTUREN

KOMPLEXE MESSGERÄTE

Architektur- dokumentation



Komplexe elektronische Messgeräte brauchen für eine hohe Abtastrate leistungsfähige, produktspezifische Spezialbausteine wie ASICs. Gleichzeitig wollte unser Kunde für eine komplette Produktfamilie eine einheitliche Softwareplattform bereitstellen und diese kontinuierlich weiterentwickeln können.

Bei der Weiterentwicklung dieser Softwareplattform gab es für uns eine Reihe von Themenfeldern, bei denen wir das Kundenteam aus Architekten, Entwicklungsteamleitern und Projektmanagern bezüglich ihres Vorgehens umfassend beraten haben:

Die Dokumentation der Architektur war der Startpunkt für eine erfolgreiche Optimierung. Ausgehend von zahllosen existierenden Dokumenten unterschiedlichster Qualität haben wir ein handhabbares und pragmatisches Vorgehen für die Architekturdokumentation der Softwareplattform mit und für den Kunden erarbeitet, geschult und eingeführt.

In einem zweiten Arbeitspaket ging es um die Optimierung der Softwareplattform in Hinblick auf Wiederverwendung und Beherrschen der Komplexität. Wir haben entlang der Dimensionen Stabilität und Variabilität die Architekturkomponenten klassifiziert und so konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Wart- und Erweiterbarkeit der Plattform identifizieren können.

Unsere Leistungen:

- ◆ Bestehende Architekturdokumentation gesichtet und bewertet
- ◆ Methoden der Architekturdokumentation geschult
- ◆ Gliederung der Architekturdokumentation erarbeitet und verfeinert
- ◆ Toolauswahlprozess durchgeführt
- ◆ Vorgehen dokumentiert
- ◆ Plattformarchitektur analysiert
- ◆ Abhängigkeiten der Architekturelemente klassifiziert
- ◆ Schnittstellen zur Hardwareentwicklung gesondert betrachtet
- ◆ Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet

REQUIREMENTS ENGINEERING

SAFETY-VERRIEGELUNGEN

Beratung Requirements Engineering



Unser Kunde stellt Zuhaltungen, z. B. für Roboterzellen, her. Das Requirements Engineering für diese Produkte ist vor allem aufgrund der Anforderungen an die funktionale Sicherheit sehr anspruchsvoll. Wir haben eine Bestandsaufnahme des aktuellen Vorgehens vorgenommen und darauf aufbauend Optimierungspotenziale identifiziert.

Ein wichtiger Teil der Bestandsaufnahme ist die Analyse der Requirements-Abstraktionsebenen. Dabei stellte sich heraus, dass vor allem auf der Systemebene Handlungsbedarf bestand. In einem iterativen Vorgehen haben wir Zweck und Inhalte der Systemanforderungen herausgearbeitet und für andere Anforderungsebenen geschärft. Die Ergebnisse sind in „Leitplanken für das Requirements Engineering“ geflossen, welche eine praktische Hilfe beim zukünftigen Verfassen von Requirements darstellen.

Durch die neue Requirements-Struktur hat sich die Abstimmung zwischen Hardware, Software und Mechanik verbessert. Entwickler finden schneller benötigte Informationen. Dokumentationen für Zertifizierungsstellen lassen sich aus dem Bestand heraus generieren.

Unsere Leistungen:

- ◆ Bestandsaufnahme durchgeführt und mit Branchenstandards verglichen
- ◆ Festlegung von Zielen und Zweck des Requirements Engineering moderiert
- ◆ Zu adäquaten Requirements-Strukturen beraten
- ◆ Leitplanken-Dokument ausgearbeitet

REQUIREMENTS ENGINEERING

INDUSTRIESTEUERUNGEN

Prozess Requirements Engineering



Unser Kunde aus dem Bereich

Automatisierungstechnik hatte sich für die Einführung des Requirements-Management-Tools SIEMENS Polarion® entschieden. Ein externer Dienstleister installierte das Tool und schulte die Anwender in der Bedienung. Die Frage, wie ein passendes „Doing“ im Requirements Engineering (RE) aussehen sollte, blieb jedoch offen.

In drei Workshoptagen haben wir dem Kunden Best Practices vermittelt, Verbesserungsmöglichkeiten ihres RE-Prozesses diskutiert und ein Konzept für die Arbeit mit Polarion® erarbeitet. Die Agenda umfasste Punkte von „gute Anforderungen formulieren“ über „Anforderungen verwalten“ bis hin zu „Fallstricke beim Customizing verhindern“.

Eine besondere Bedeutung kam dem Thema Wiederverwendung bzw. Produktvarianten zu. Im Unternehmen gab es bereits hausinterne Standards, die für mehrere Produkte gelten. Diese Idee haben wir mit den Mitteln des Tools (z. B. Links, Ableitungen, automatisierte Kopien) zusammengebracht und ein bedienerfreundliches Konzept erarbeitet.

Unsere Leistungen:

- ◆ Aktuelles Vorgehen im Branchenvergleich eingeordnet
- ◆ Impulse zu Best Practices im Requirements Engineering vermittelt
- ◆ Word-basierten Prozess auf einer RE-Tool-Basis abgebildet
- ◆ Konzept für Wiederverwendung von Anforderungen erarbeitet

SOFTWARE ENGINEERING PROZESS

WERKZEUGE

Prozessdefinition Softwareengineering



Unser Kunde, ein führender Hersteller von Elektrowerkzeugen, stand vor der Herausforderung, mit der zunehmenden Bedeutung von Software in seinen Produkten einen klar definierten und sicheren Entwicklungsprozess zu etablieren. Unsere Aufgabe als Berater bestand darin, auf Basis der DIN EN 61508 einen robusten Prozess zu entwickeln, der sorgfältig an die bestehenden Strukturen und Arbeitsweisen des Kunden angepasst wurde.

Durch intensiven Austausch und Workshops mit den Mitarbeitern des Kunden ermittelten wir die bestehende Entwicklungspraxis und entwickelten ein Prozessvorgehen, das nahtlos integriert werden konnte. Daraus erstellten wir detaillierte Prozessbeschreibungen, die als Grundlage für die Entwicklung von Templates dienen. Diese wurden in die Projektmanagement- und Requirements-Engineering-Tools des Kunden integriert, um eine einfache Anwendung im täglichen Arbeitsablauf zu gewährleisten.

Die Einführung des neuen Prozesses erfolgte schrittweise über ein Pilotprojekt, in dem wir die Mitarbeiter intensiv schulten. Das Feedback aus der praktischen Anwendung floss kontinuierlich zurück, so dass wir die Vorlagen und das Prozesshandbuch begleitend verbessern konnten. Schließlich übergaben wir den Prozess erfolgreich an einen internen Process Owner übergeben, der die langfristige Pflege und Weiterentwicklung sicherstellt.

Durch diese umfassende Vorgehensweise konnten wir nicht nur die Sicherheit und Effizienz der Softwareentwicklung gewährleisten, sondern auch die Nachhaltigkeit des Prozesses in der täglichen Praxis sicherstellen.

Unsere Leistungen:

- ◆ Neuen, sichereren Entwicklungsprozess basierend auf der Norm DIN EN 61508 erarbeitet
- ◆ Bisherige Arbeitsweise des Kunden analysiert
- ◆ Prozesse an die Arbeitsweise des Kunden angepasst
- ◆ Vorlagen für Prozessartefakte erstellt
- ◆ Bei der Integration der Templates in die Tools des Kunden unterstützt
- ◆ Mitarbeiter intensiv im Umgang mit dem neuen Prozess geschult
- ◆ Pilotprojekt zur Einführung des Prozesses begleitet

SOFTWARE ENGINEERING PROZESS

STELLANTRIEBSSTEUERUNGEN

Optimierung: Frühes Testen



Unser Kunde stellt Steuerungen für Stellantriebe in komplexen Industrieanlagen her. Die Firmware dieser Steuerungen ist ebenso wie die Produkte selbst hoch variantenreich. Um eine hohe Zahl von Aufträgen bewältigen zu können, werden diese ohne Einbeziehung der Entwicklungs- und Testabteilungen direkt im ERP konfiguriert, produziert und ausgeliefert.

Dies führte zu der Herausforderung, die Firmware in all ihren Varianten unabhängig von spezifischen Kundenanforderungen umfassend zu testen, um Fehler nach der Auslieferung zu vermeiden.

Unser Projekt begann mit einer kurzen Impulsschulung zum Thema Softwaretest und Qualitätssicherung. Anschließend analysierten wir die vorhandene Architektur und bewerteten das teilweise proprietäre Entwicklungs- und Testtooling. Gemeinsam mit dem Kundenteam, bestehend aus Entwicklern, QS-Fachleuten und Produktmanagern, entwickelten wir eine neue Teststrategie, die auf das frühe Erkennen von Fehlern im Entwicklungsprozess fokussiert.

Die Maßnahmen wurden vom Kunden eigenständig umgesetzt und führen seitdem zu einer deutlichen Verbesserung der Produktqualität sowie einer Verringerung der Fehlerkosten.

Unsere Leistungen:

- ◆ Ist-Architektur und Entwicklungsvorgehen analysiert
- ◆ Variantenhandling und Testverfahren detailliert untersucht
- ◆ Qualitätskennzahlen identifiziert und eingeführt
- ◆ Risikoorientiertes Arbeiten etabliert
- ◆ neuen Strategien für ein frühes, softwarebasiertes und automatisches Testen definiert
- ◆ neue Test- und Prüfschritte identifiziert