



WILLERTS VORWORTE

Wolfgang Leimbach

Liebe Leserinnen und Leser,

herzlich willkommen zur neuen Ausgabe unseres Willert Roadbooks.

In der letzten Ausgabe unseres Magazins haben wir uns mit der zunehmenden Komplexität der Softwareentwicklung beschäftigt und gezeigt, welche Stärken modellgetriebene Entwicklungsumgebungen in diesem Zusammenhang ausspielen – besonders wenn es um die Entwicklung eingebetteter Systeme geht.

In dieser Ausgabe werden wir das Denken in Modellen und den Nutzen von MDSE weiter konkretisieren. Wie eingebettete Systeme mit Hilfe von Modellierung schneller und sicherer entwickelt werden können, das beschreiben sieben Thesen des „Manifests der modellgetriebenen Entwicklung eingebetteter Systeme“, das Experten aus dem Bereich der Modellierung gemeinsam erarbeitet haben. Andreas Willert ist einer von ihnen und spricht im aktuellen Fokus-Interview über die Modellierung als zukunftsweisende Entwicklungsmethode, darüber, wann ein Modell wirklich ein Modell ist, welche Bedeutung „Front-Loading“ in der Softwareentwicklung hat und warum Software Engineering ohne Modellierung zum Flaschenhals wirtschaftlichen Fortschritts werden könnte.

Eine echte Erfolgsstory – auch in Sachen Model Driven Development – schreibt die Firma Sennheiser mit der Entwicklung ihrer professionellen Multi-Device-Audiokonferenz-Lösung „TeamConnect Wireless“. In der Rubrik „Referenz“ unseres Magazins haben wir mit Ingo Battis von der Sennheiser Professional Systems Division über die Umsetzung dieses Projekts gesprochen.

Fester Bestandteil eines jeden Willert Roadbooks ist auch der Roadtrip. Dieser entführt Sie dieses Mal nach Hamburg auf einen inspirativen und kurzweiligen Spaziergang durch St. Pauli. Und was uns auf dem Weg durch das beliebte Szeneviertel sowie rund um das Thema Modellierung noch an Interessantem und Eindrucksvollem begegnet ist, haben wir für Sie wieder in einer bunten Fundstückesammlung zusammengetragen.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Wolfgang Leimbach, Business Development Executive



WILLERTS INHALTE

Themenübersicht



FOKUS

Über das Denken in Modellen

Andreas Willert im Interview zum MDSE Manifest und dem Nutzen von Modellierung als zukunftsweisende Softwareentwicklungsmethode.



SUMMARY

Modellierung

Erfolgreicher Umgang mit wachsender Komplexität in der Softwareentwicklung.



REFERENZ

Eine echte Erfolgsstory

Die Sennheiser GmbH über den Einsatz von Model Driven Development für eine Audio-konferenz-Lösung.

Roadbook



16

REISE

In kurzer Zeit ganz weit weg

Ein Spaziergang durch das Hamburger Szene-Viertel St. Pauli.



22

FUNDSTÜCKE

Zwischendurch aufgelesen

Interessantes, Wissenswertes, Inspiratives. In dieser Ausgabe auf unserer Fundstücke-Pinnwand: Gemischtes zu den Themen Kulinarik, Literatur und den besten Kopfhörern der Welt.



24

DAS UNTERNEHMEN

Über Willert Software Tools

Wir stellen Technologien zur Verfügung, um für die nächste Generation des Software Engineerings zukunftssicher gewappnet zu sein und unterstützen unsere Kunden bei deren Einführung.

INNOVATIV DURCH FORSCHUNG

Seit 2014 würdigt der Stifterverband forschende Unternehmen für ihre besondere Verantwortung, die sie für Staat und Gesellschaft übernehmen, mit dem Siegel „Innovativ durch Forschung“.

In Deutschland gibt es 3,5 Millionen Unternehmen, doch nur weniger als ein Prozent von ihnen forscht – eine extrem bedeutsame Gruppe. Denn nur wer forscht, kann Neues entdecken und Innovation und Wachstum schaffen. Der Stifterverband ist einer der größten privaten Wissenschaftsförderer in Deutschland. Neben seinem Engagement für akademischen Nachwuchs, exzellente Hochschulen und Spitzenforschung ist es ebenfalls seine Aufgabe, das deutsche Forschungs- und Innovationssystem zu untersuchen und zu bewerten.

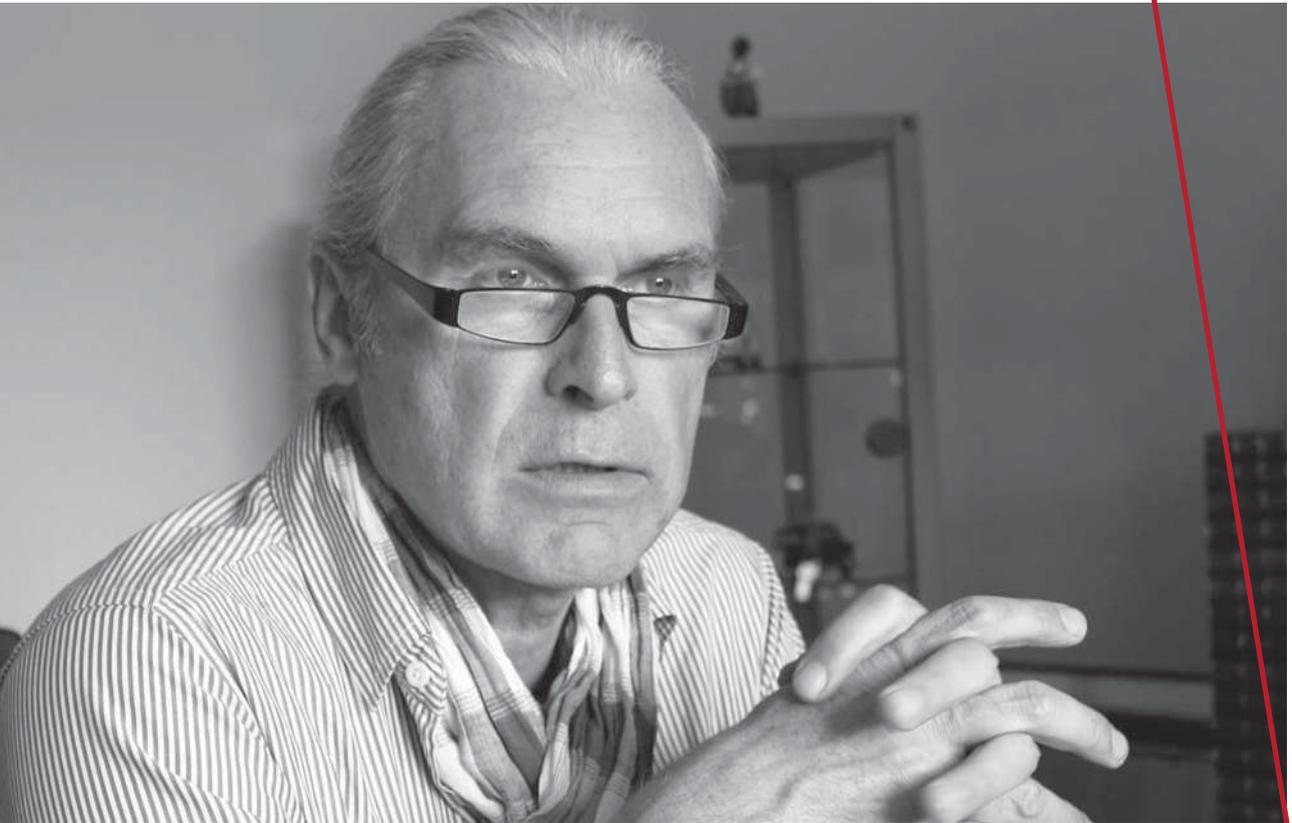
Wieviel investiert die Wirtschaft in Forschung und Entwicklung in Deutschland? Welche Auswirkungen hat das auf die Zukunftsfähigkeit dieses Landes? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt der FuE-Erhebung, die die Wissenschaftsstatistik im Stifterverband jährlich im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchführt.

Für das Jahr 2016 erhielt Willert Software Tools diese Auszeichnung.



WILLERTS FOKUS

Andreas Willert im Interview



MODELLIERUNG – DER STAND DER DINGE

MDSE Manifest: Andreas Willert im Interview über das Denken in Modellen und den Nutzen von MDSE.

Im Januar 2015 starteten sieben anerkannte Spezialisten für die Entwicklung eingebetteter Systeme eine intensive Diskussion darüber, warum und wie eingebettete Systeme durch Modellierung schneller und sicherer entwickelt werden können. Andreas Willert ist einer von ihnen. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden auf der ersten MESCONF, der „Modeling of Embedded Systems Conference“, am 6. Oktober 2015 dem Fachpublikum in sieben Thesen als „Manifest der modellgetriebenen Entwicklung eingebette-

ter Systeme“ vorgestellt und diskutiert. Mittlerweile haben viele prominente, international bekannte Software Engineering Experten die Anliegen der Autoren mit ihrer Unterzeichnung des Manifestes unterstützt.

Annette Menzel, Redakteurin, sprach mit Andreas Willert über Modellierung als zukunftsweisende Softwareentwicklungsmethode und über den Stand ihrer Etablierung im Markt.



mdse-manifest.org/signatories/

Red.: Herr Willert, zum Einstieg: Was sind „Modelle“ im Sinne einer modellgestützten Softwareentwicklung und warum sind sie hilfreich?

AW: Ganz generell sind Modelle Abbilder von realen Systemen. Also die Vorwegnahme einer möglichen Realität.

Red.: Ist ein zweidimensionales, statisches Bild ein Modell?

AW: Nein, ist es meiner Ansicht nach noch nicht. Aber so haben wir alle im Modeling angefangen, indem wir uns Zustände verbildlicht haben. Wir haben Flipcharts mit Symbolen vollgemalt. Wollte man etwas ändern, wurden diese Charts als Modelle jedoch schnell unhandlich, da man sie immer und immer wieder neu zeichnen musste. Außerdem verlor man bei komplexeren Systemen oder mehreren Szenarien schnell den Überblick.

Heute arbeiten wir mit Modellierungsumgebungen, die über Werkzeuge verfügen, die das Abbild eines komplexen Systems ermöglichen. Alle Elemente eines solchen zum Beispiel eingebetteten Systems werden zentral gemanagt und eine Änderung wird folglich automatisch in allen Sichtweisen propagiert. Auf diesem Wege wird die elementare Voraussetzung für die Kongruenz der Sichtweisen untereinander sichergestellt. Das ist wichtig, denn nur der Realität gegenüber vollständig kongruente Modelle helfen weiter.

Ein nächster Vorteil ist, dass diese Modelle in Computern maschinell abgebildete Systeme sind, deshalb können sie validiert, ausgeführt und transformiert werden.

Red.: Ein einfaches Beispiel wäre hilfreich.

- **Dr. Markus Völter**
Völter Ingenieurbüro für Softwaretechnologie, Stuttgart
- **Thomas Schütz**
PROTOS Software GmbH, München
- **Tim Weilkins**
oose Innovative Informatik eG, Hamburg
- **Dr. Baris Güldali**
Universität Paderborn, Paderborn
- **Andreas Foltinek**
IMACS GmbH, Kornwestheim
- **Alexander Huwaldt**
Laser & Co. Solutions GmbH, Löbau
- **Andreas Willert**
Willert Software Tools GmbH, Bückeberg

AW: Geben Sie an einen Entwickler und damit in seine Modellierungsumgebung die Basisinformationen eines Dreiecks, zum Beispiel zwei Seitenlängen und einen Winkel, und die Anweisung zu dessen Konstruktion. Bei der Modellierung würde die Anweisung, ein Dreieck zu konstruieren, ausgeführt, und im selben Zuge würden aus dem Modell des Dreiecks weitere Informationen transformiert und dargestellt werden, zum Beispiel die dritte Seitenlänge und die zwei anderen Winkel. Aber auch Aussagen darüber, ob es sich um ein gleichschenkliges Dreieck handelt.

Ich spreche erst dann von einem Modell, wenn es mehr Informationen zurück liefert als hineingegeben wurden. Und, was ebenso wichtig ist: Das Modell wird aufzeigen, ob das Dreieck aufgrund seiner Maße im Gesamtsystem korrekt mit den anderen Teilen des Systems arbeiten wird oder ob es Fehlleistungen in verbundenen Systemkomponenten erzeugen wird. Potentielle Emergenzen können vorausgesehen und müssen nicht erst erlebt werden. Das können Flipcharts oder einfache digitale Flussdiagramme nicht leisten.

Red.: Komplexe Systeme bestehen, anders als beim Dreieck, aus Modulen, diese aus Komponenten. Und je nachdem, wer darauf schaut und mit welcher Motivation, kann sich die Sicht schon mal ändern.

WILLERTS FOKUS

Andreas Willert im Interview

AW: Wer mit einer Modellierungsumgebung arbeitet, generiert ein kongruentes Modell des realen Systems, das aus unterschiedlichen Sichten visualisiert werden kann. Obwohl der eine oder andere Stakeholder nur eine partielle Sicht auf das Gesamtsystem hat, werden wenig zielführende Interventionen verhindert, da ihre negativen Auswirkungen bereits im Modell aufgezeigt werden können.

Red.: Darauf und worauf noch müssen Entwicklerteams achten, wenn sie hohe Effizienzziele durch den Einsatz von Modellierung erreichen wollen?

AW: Ein weiterer wichtiger Aspekt ist sicher mit dem Begriff „Front Loading“ gut beschrieben. „Front Loading“ bedeutet, Modelle frühzeitig für den Erkenntnisgewinn zu verwenden, so haben wir das in einer der Thesen im MDSE Manifest zusammengefasst. Am Anfang eines Entwicklungsprojektes, wenn die Architektur festgelegt wird, steht die verbindliche Vereinbarung von Informationen und Regeln. Später, bei der Modellierung, ist es dann hilfreich, mit dem Team bei Struktur und Notation diesen fest vereinbarten Regeln zu folgen. Denn nur, wenn ein Modell so präzise – nicht so sehr detailliert – wie möglich ist, beschreibt es das reale System korrekt und behält über die gesamte Projektlaufzeit hinweg seine zentrale Bedeutung. Frühe Exaktheit auf hohem Abstraktionsniveau bedeutet höheren Aufwand zu Beginn des Projektes (Front Loading), bedeutet aber auch die Vermeidung von teuren Fehlerbehebungen während des vorangeschrittenen Projektverlaufes.

Red.: Lange war das Vorurteil bei vielen Softwareentwicklern verbreitet, Modeling sei „Bildchen schieben“ und automatische Codegenerierung sei qualitativ schlecht.

AW: Mittlerweile steht die automatische Codegenerierung gar nicht mehr im Zentrum der Debatte. Die Qualität des Codes, das Laufverhalten der Programme ist so gut, dass unsere Kunden den

Codegeneratoren, wie sie in IBM Rhapsody® implementiert sind, voll und ganz vertrauen. Dennoch bedeutet die Einführung von Modeling eine Kulturveränderung. Viel Umdenken und neu Lernen sind beim Wechsel zu bewältigen.

Red.: Wie sind die erfolgreichen Teams von der klassischen Programmierung zur Modellierung gekommen?

AW: Es gibt erprobte Rezepte, die, behutsam aber konsequent angewendet, jedes Projektteam mit dem Thema Modellierung vertraut und produktiv

MANIFEST THESEN FÜR DIE MODELLIERUNG EINGEBETTETER SYSTEME

- **INTEGRIERE STAKEHOLDER**
durch für die Domäne passende Abstraktionen, Notationen und Sichten
- **STREBE LANGLEBIGE MODELLE AN**
durch die richtigen Abstraktionen, Separation of Concerns und angemessene Style Guides
- **ERSTELLE VALIDIERBARE, TRANSFORMIERBARE UND AUSFÜHRBARE MODELLE**
durch semantisch wohldefinierte Sprachen für funktionale und nichtfunktionale Aspekte
- **FRONT-LOADING**
verwende Modelle für frühzeitigen Erkenntnisgewinn
- **VERMEIDE DUPLIKATION UND UNNÖTIGE WIEDERHOLUNGEN**
durch Automatisierung und Integration von Modellen verschiedener Aspekte
- **MACHE MODELLIERUNG LEICHT ZUGÄNGLICH**
mittels skalierbarer, benutzerfreundlicher und leicht erlernbarer Werkzeuge und Infrastruktur
- **ETABLIERE EINE MODELLIERUNGSKULTUR**
durch Ausbildung, Training und Integration mit dem Entwicklungsprozess

Zum ersten Mal vorgestellt und diskutiert auf der
MESCONF 2015



Mit einem seiner bekanntesten Bilder, 'La trahison des images', wörtlich übersetzt 'Der Verrat der Bilder', wollte René Magritte demonstrieren, dass es sich bei dem Dargestellten nur um ein Bild handelt und nicht um eine tatsächliche Pfeife.

machen. Wird Modellierung als Entwicklungsmethode angestrebt, muss das Management eines Unternehmens bereit sein, in diesen Prozess sinnvoll zu investieren. Hier kann man mit autodidaktischer Einführung eines billigen Tools keine wirklichen Effizienzvorteile erwirtschaften. Sehr wohl kann man aber mit gezielten Maßnahmen und fünf bis zehn Tagen Beratung und Schulung im einjährigen Projektverlauf zehn bis zwanzig Prozent Effizienzgewinn erzielen, den man zukünftig in weiteren Projekten mit steigender Kompetenz kontinuierlich ausbauen kann. Wichtig ist dabei, dass die Entwickler ausreichend Zeit bekommen, sich mit den neuen Methoden und Werkzeugen auseinanderzusetzen. Kunden, die mehrere Jahre Modellierungserfahrung aufgebaut haben, sprechen von bis zu 100 Prozent Effizienzgewinn bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.

Red.: Wie etabliert ist Modellierung als Entwicklungsmethode im Markt mittlerweile?

AW: Wie bei vielen innovativen Themen kam nach dem Hype eine Phase der Konsolidierung. Der Wunderglaube wurde auf ein realistisches Maß an berechtigten Erwartungen reduziert. Immer mehr

Entwicklerteams überwinden erfolgreich die Widerstände der Veränderungsphase und profitieren heute von den Effizienzvorteilen modellbasierten Software Engineerings. Modellierung hat die kritische Masse im Markt deutlich überschritten, die Community wächst rasant. In vielen namhaften und besonders in innovativen Unternehmen ist Modellierung als ein wichtiger wertschöpfender Beitrag zum Erfolg voll etabliert.

Red.: Sie positionieren Modellierung häufig auch strategisch und volkswirtschaftlich.

AW: Software ist der Rohstoff der nächsten Stufe der wirtschaftlichen Weiterentwicklung. Die Potentiale, die Mehrwertleistung der auf diesem Rohstoff beruhenden „System of systems“, zum Beispiel des „Internet of things“, werden nur dann real erwirtschaftet werden können, wenn Software entsteht, die deren reibungslose Funktionalität sicherstellt. Meine These lautet: Herkömmliche Methoden der Programmierung werden der zu erwartenden Komplexität dieser Systeme nicht gewachsen sein und Software Engineering würde zum zeitlichen und qualitativen Flaschenhals des Fortschritts. Die deutsche Wirtschaft könnte daran echten Schaden nehmen.

WILLERTS SUMMARY

Denken in Modellen

WERKZEUGE ZUM ABBILDEN KOMPLEXER SYSTEME

Ein zweidimensionales statisches Bild ist noch kein Modell.

Betrachten wir zum Beispiel die Ansicht dieser Hausfront. Wenn wir hier aus optischen Gründen eine Veränderung vornehmen möchten, erscheint dieses auf den ersten Blick problemlos. Wir versetzen die Eingangstür einfach ein Stück nach links, weil es uns aufgrund der Symmetrie besser gefällt.

1

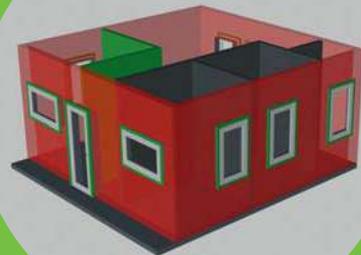


2



Erst mit einer weiteren Sicht auf das Haus aber erkennen wir, dass diese Änderung auch Auswirkungen auf den Grundriss des Hauses hat. Denn wir haben die Tür nun direkt vor eine geplante Zimmerwand geschoben. Weitere Einflüsse, zum Beispiel auf die Statik, haben wir auch nicht berücksichtigt.

3

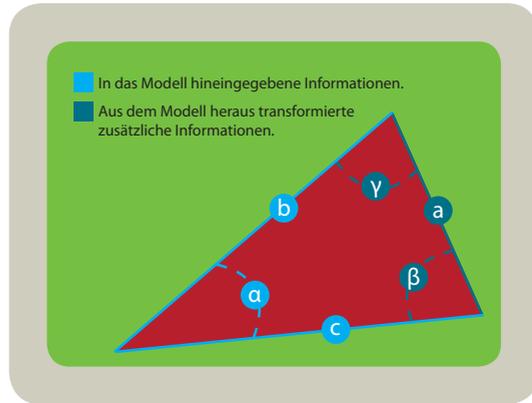


Eine modellbasierte Entwicklungsumgebung hätte direkt beim Versuch, die Tür neu zu platzieren, mit einer Warnung reagiert und uns auf die bestehenden Risiken hingewiesen. Die Änderung würde hier nämlich automatisch in alle Sichtweisen propagiert. Voraussetzung ist natürlich auch im Modell, dass es gegenüber der Realität vollständig kongruent abgebildet ist.

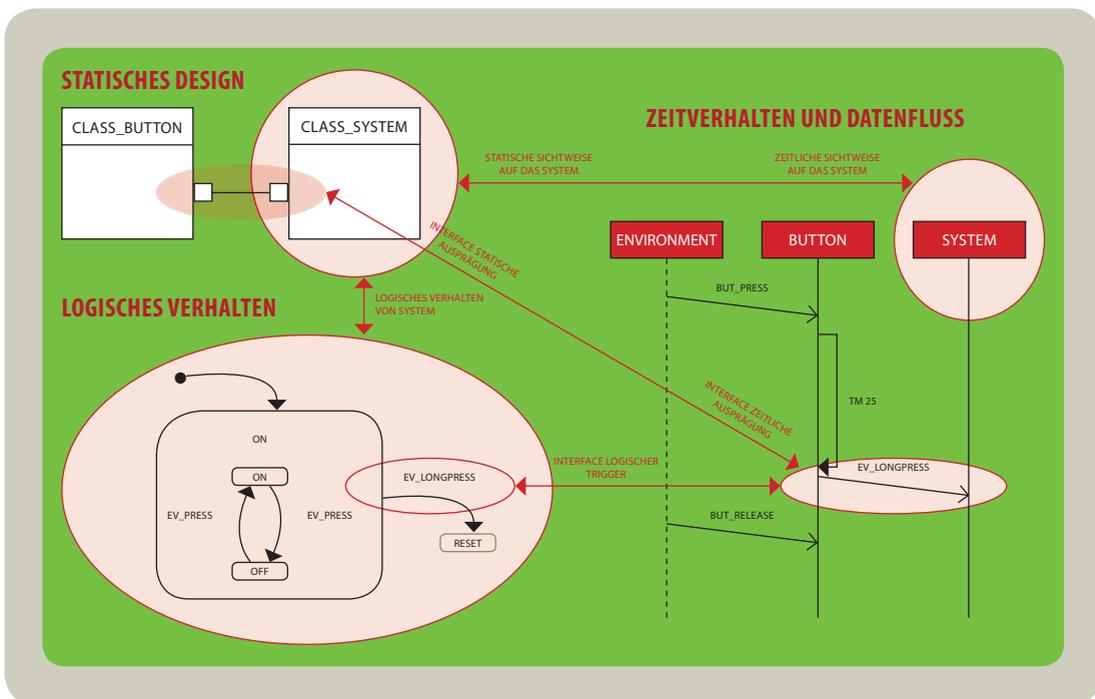
Ein Modell ist erst dann ein Modell, wenn es mehr Informationen zurück liefert als hineingegeben wurden.

Wir haben die Basisinformationen zur Konstruktion eines Dreiecks, zum Beispiel zwei Seitenlängen und einen Winkel. Bei der Modellierung würde die Anweisung ausgeführt, daraus ein Dreieck zu konstruieren.

Im selben Zuge würden aus dem Modell des Dreiecks weitere Informationen transformiert und dargestellt werden, wie etwa die dritte Seitenlänge und die zwei anderen Winkel. Aber auch Aussagen darüber, ob es sich um ein gleichschenkeliges Dreieck handelt. Werden anschließend Änderungen beispielsweise an einer Seitenlänge vorgenommen, so erfolgt automatisch und direkt eine Verifikation des Modells darauf, zum Beispiel per Hinweis, dass das Modell nun nicht mehr gleichschenkelig ist.



Die Modellierungsumgebung



Wer mit einer Modellierungsumgebung arbeitet, generiert ein kongruentes Modell des realen Systems. Dieses kann aus unterschiedlichen Sichten visualisiert werden. Obwohl der eine oder andere Stakeholder nur eine partielle Sicht auf das Gesamtsystem hat, werden wenig zielführende Interventionen verhindert, da ihre möglicherweise negativen Auswirkungen bereits im Modell aufgezeigt werden können – in der Grafik sind diese Zusammenhänge mit roten Pfeilen dargestellt.

WILLERTS REFERENZ

Erfolgsstory Model Driven Development bei Sennheiser

VERTIEFTE MODELING-KOMPETENZ IM EINSATZ FÜR DIE DIGITALISIERUNG VON AUDIODATEN

*Sennheiser TeamConnect Wireless – Model Driven Development
für eine kabellose Multi-Device-Audiokonferenz-Lösung.*

„TeamConnect Wireless“ ist die erste kabellose, frei portable „Bring Your Own Device“-Audiokonferenz-Lösung, die es ermöglicht, eine Konferenz mit professioneller Klangqualität praktisch von jedem Raum aus aufzubauen und zu leiten. Nach dem Einschalten initialisiert sich das System innerhalb von Sekunden und baut dabei eine hochwertige DECT-Verbindung auf. Seine vier frei platzierbaren

Einheiten – eine Master-Einheit und drei Satelliten – sind in der Lage, die Stimmen von bis zu 24 Teilnehmern in hervorragender Klangqualität aufzufangen. Sie sind mit erstklassigen Lautsprechern und Mikrofonen ausgestattet, die eine exzellente akustische Klarheit gewährleisten und gleichzeitige Konversation mit bester Sprachverständlichkeit erlauben. Ein hoher Produktivitätsvorteil bei Audiokonferenzen. In Echtzeit und mit geringster Latenz werden die Audiodaten über angeschlossene Endgeräte in die gängigen Voice-Over-IP- und Telefonnetze übertragen.

DER WEG ZUM ERFOLG: MDD BEI SENNHEISER

Modellierung - Werkzeuge - Hardware - Teamkompetenz

Drei Jahre Entwicklungszeit hatten acht Softwareentwickler in einem insgesamt 35-köpfigen Team, um zu diesem herausragenden Ergebnis zu kommen. Als Entwicklungsumgebung sind IBM Rational Rhapsody® mit Codegenerierung auf Basis des Willert Realtime eXecution Frameworks (Willert RXF™) für den Blackfin DSP® Prozessor der Firma Analog Devices zum Einsatz gekommen. Das gesamte System für die Audiokonferenz-Lösung wurde in UML modelliert.

Sennheiser ist seit 2005 Kunde bei Willert. Willert ist IBM Business Partner und lieferte über die Lizenzen der Entwicklungsumgebung Rhapsody hinaus auch das prozessorspezifische Frame-





„Aus Erfahrung wissen wir, wie wichtig es für den Projekterfolg ist, ausreichend MDD-erfahrene Kollegen im Team dabei zu haben. Über alle Projekte hinweg ist es daher besonders wichtig, neue Teammitglieder gewissenhaft einzuarbeiten. Sie benötigen Ersts Schulungen und Spielraum im Projekt, um positive Erfahrungen aufzubauen.“

*Ingo Battis, Sennheiser GmbH
Professional Systems Division*

WILLERTS REFERENZ

Erfolgsstory Model Driven Development bei Sennheiser



work sowie projektspezifische Beratungsdienstleistungen, Schulung und Coaching.

Die Softwareentwickler der Professional Systems Division bei Sennheiser haben sich über zehn Jahre hinweg vertiefte Kenntnis im Model Driven Development (MDD) beziehungsweise im Modeling of Embedded Systems erarbeitet und sind kompetente Anwender von IBM Rational Rhapsody® und dem Willert Realtime eXecution Framework.

Will ein Unternehmen Modeling als Entwicklungsmethode einführen, braucht es zu Beginn finanziellen und zeitlichen Spielraum für den Veränderungsprozess, die notwendigen Schulungen und das Coaching. Dafür wird es am Ende mit umso höheren, nachhaltigen Effizienzgewinnen belohnt.

Auch bei Sennheiser ging der Weg zur vertieften MDD-Kompetenz Schritt für Schritt: Der Einsatz von IBM Rational Rhapsody® und Willert RXF™ weitete

sich bei Sennheiser, insbesondere bei State Machine basierten Applikationen im Embedded-Systems-Bereich, stetig aus. Angefangen bei der Modellierung einer kleinen State Machine und der Integration des daraus generierten Codes in eine Komponente einer Applikation, wurden später mehr Komponenten pro Applikation in Modellen abgebildet. Danach entstanden die ersten „One Model Projects“. Der Lernprozess setzte sich kontinuierlich fort.

Heute entstehen bei Sennheiser Systeme mit Modellvarianten einer Applikation oder auch hierarchische Modelle von Systemen, deren Applikationen mit allen Modulen und inklusive Modultest modelliert werden und aus deren Modellen Production Code automatisch generiert wird.

GEWINNE

Für das TeamConnect-Projekt wurden Ziele gesteckt, die die Kompetenz des Teams fordern sollten, aber auch vertiefen würden: Erstens sollten Varianten bei maximalem Code Reuse abgebildet werden. Ein weiteres Ziel war die Entwicklung einer Architektur, die durch Austausch von Schichten einen plattform-unabhängigen Einsatz ermöglicht, was zu Simulationszwecken auf PC-Systemen während der Entwicklung unabdingbar sein würde. In diesem

„Die Methoden des Model Driven Software Engineering (MDSE) unterstützen die Entwicklung besonders bei der Definition der Interfaces, beim modularen Aufbau der Komponenten und letztendlich auch dabei, den Überblick über die Architektur zu behalten.“

*Ingo Battis, Sennheiser GmbH
Professional Systems Division*

Projekt sollte dem Team die Entwicklung und Implementierung eines Configuration Management Konzepts für Sub-Models mit Rhapsody gelingen. Das würde die Organisation von modellgetriebenen Modultests und die strukturierte Teamzusammenarbeit am Modell mit Hilfe dieser Sub-Models ermöglichen. Alle Herausforderungen konnten bewältigt werden und in langfristige, auf zukünftige Projekte übertragbare Teamkompetenzen und Effizienzgewinne umgewandelt werden.

Das Professional Systems Development Team profitiert heute von seiner MDD-Kompetenz nicht nur bei der Entwicklung neuer Systeme. Auch bei der einfachen Anpassung des Systemverhaltens auf sich ändernde Anforderungen während der Entwicklung und bei Maintenance und Systemweiterentwicklungen weisen seine MDD-basierten Softwaresysteme klare Effizienzvorteile auf, da Architekturen und Design übersichtlich bleiben. Hinzu kommen die Sicherheit und der große Effizienzvorteil, eine Design Dokumentation synchron zum Production Code zu haben.



Wie bei jedem Projekt konnte beim Sennheiser Professional Systems Team die MDD-Kompetenz weiter ausgebaut werden. In der erfolgreichen Zusammenarbeit mit den Willert Experten als Sparringspartner ist eine Implementierung entstanden, die zukünftig aufgrund ihres offenen Ansatzes auch anderen Projekten als Audio-Entwicklungsplattform dienen kann.

Die nächste MDD-Evolutionsstufe beim Sennheiser Professional Systems Team zielt ab auf die automatisierte Architekturprüfung – den „Model to Model Check“. Diese automatische Architekturprüfung deckt bei konsequentem Einsatz Verletzungen umgehend auf.

ÜBER SENNHEISER

Der Audiospezialist Sennheiser mit Sitz in der Wedemark bei Hannover ist einer der weltweit führenden Hersteller von Kopfhörern, Mikrofonen und drahtloser Übertragungstechnik mit eigenen Werken in Deutschland, Irland und den USA. Sennheiser ist in über 50 Ländern aktiv und vertreibt innovative Produkte und zukunftsweisende Audiolösungen, die optimal auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind. Die Begeisterung für Audiotechnik wird von rund 2.750 Mitarbeitern gelebt, die weltweit für das 1945 gegründete Familienunternehmen tätig sind.

WWW.SENNHEISER.COM

Blackfin DSP® ist eine Marke der Analog Devices, Inc., One Technology Way, Norwood, Massachusetts, USA

WILLERTS REISE

In kurzer Zeit ganz weit weg

Hamburg, meine Perle

*Mit Andreas Willert auf einem
Spaziergang durch St. Pauli*



*Stadt Hamburg an der Elbe Auen,
Wie bist du stattlich anzuschauen!
Mit deinen Türmen hoch und hehr
Hebst du dich schön und lieblich sehr.*

Hammonia, Hymne der Freien und Hansestadt Hamburg



„I might have been born in Liverpool – but I grew up in Hamburg.“

John Lennon

Hamburg ist eine einzigartige Stadt, die auf mich eine ganz besondere Wirkung hat. Obwohl sie nicht direkt am Meer gelegen ist, bietet sie ein hanseatisches, maritimes Flair und empfängt ihre Besucher mit ihrem Hafen, den vielen, unterschiedlichen Vierteln und nicht zuletzt den Menschen mit der weltoffenen Atmosphäre einer Metropole – und das trotz der angenehm überschaubaren Größe.

Ich bin gern hier zu Besuch, um bei einer Erkundungstour neue Eindrücke und frische Ideen zu gewinnen. Für Inspiration und Kurzweil bietet sich besonders gut das Hamburger Szene-Viertel St. Pauli an. Es ist einerseits geprägt von seiner abwechslungsreichen Amüsiermeile, andererseits ist der Kiez künstlerisch, bunt, pur und unverfälscht. Die Menschen, die man hier sieht und trifft, könnten unterschiedlicher und authentischer nicht sein.

REEPERBAHN

Auf der Reeperbahn, der knapp einen Kilometer langen Straße mitten im Vergnügungs- und Rotlichtviertel, pulsiert es förmlich. Touristen, alt einge-



sessene Paulianer und Theatergänger sind hier unterwegs, ebenso wie Obdachlose und Prostituierte. Die wohl toleranteste Meile der Stadt mit ihrem veruchten Ruf wird nicht umsonst als „sündige Meile“ bezeichnet. Dreckig und laut ist es hier, aber auch aufregend und ungewöhnlich. Tagsüber wirkt die Umgebung beinahe friedlich, wenn Touristenmassen zum Shopping in die Läden strömen, St. Paulis Straßen mit dem Fotoapparat in der Hand erkunden und die Einheimischen es sich in den zahlreichen Restaurants und Cafés bequem machen.

Bei einem Spaziergang durch St. Pauli fällt mir immer auch die bunte und interessante Straßenkunst auf, die man hier an jeder Ecke findet. So viel gibt es davon mittlerweile auf dem Hamburger Kiez zu sehen, dass regelmäßig Street-Art-Touren angeboten werden. Graffiti an gemauerten Wänden, Kreidezeichnungen an Litfaßsäulen oder Arrangements aus Installationen – ob Kunst oder nicht, ein wenig verweilen und das Gesehene auf sich wirken lassen lohnt sich allemal.



WILLERTS REISE

In kurzer Zeit ganz weit weg



SPIELBUDENPLATZ

Der Kreativität sind in diesem Viertel keine Grenzen gesetzt. Auch was die Theater- und Variété-Häuser angeht ist St. Pauli breit aufgestellt. Viele davon befinden sich entlang des Spielbudenplatzes, auf der Südseite der Reeperbahn. Unter anderem sind dort das Operettenhaus, das St. Pauli-Theater oder die durch ihre Mitternachtsshows bekannten Schmidt Theater und Schmidts Tivoli zu Hause. Die Kiez-Bühnen bieten Comedy, Konzerte und Musicals in Eigenproduktion.

Auf St. Pauli trifft sich die Welt, nicht nur aufgrund der Schiffe aus allen Ländern im Hafen oder der vielen Touristen, sondern auch kulinarisch. Ebenso schmackhaft wie vielfältig hören sich die Angebote an, die man in den Straßen und Gassen findet: Polnische Pierogi treffen auf südamerikanische Burritos, chinesische Dim Sum begegnen bodenständiger deutscher Küche. So spiegelt sich der Eindruck der Vielseitigkeit des Viertels auch in den Speisen wider. Zu empfehlen ist zum Beispiel das schwäbische Essen von „Brachmanns Galeron“. Als wäre man direkt von St. Pauli aus ins Schwabenländle gereist, gibt es hier leckere Maultaschen in verschiedenen Variationen, Spätzle oder Flädlesuppe.

HAFEN

Mit seinen Kränen, hamburgisch korrekterweise Hafenkranen genannt, fällt der Hamburger Hafen schon von weitem ins Auge. Hier verweile ich einen Moment, denn es gibt viel zu sehen am Dreh- und Angelpunkt der Stadt. An den Landungsbrücken, Hamburgs schwimmende Schiffsanleger, sind unzählige Boote bereit für eine Hafenrundfahrt, ihre Kapitäne laden durchdringend rufend im Hamburger Dialekt Mitreisende ein. Etwas weiter sind riesige Containerschiffe zu sehen, die be- oder entladen werden. Der drittgrößte Containerhafen Europas ist mindestens einen Blick wert.

Und essen kann man hier auch. Denjenigen, für die das klassische Fischbrötchen bei einem Besuch in der Hansestadt obligatorisch ist, kann ich einen kleinen Zwischenstopp an der „Brücke 10“ an den Landungsbrücken empfehlen. Die Brücke 10





Grüne Lunge Hamburgs: die Parkanlage Planten un Blomen

backt ihre Brötchen laufend frisch und belegt sie klassisch mit Backfisch, Matjes, Fischfrikadelle, See-lachs, Krabben oder auch Räuchermakrele. Dazu der freie Blick auf den Hafen und die Schiffe. In dieser Atmosphäre schmeckt es umso besser.

PLANTEN UN BLOMEN

Vom Hafen gelange ich nach einigen Minuten Fußmarsch auf das Gelände der Parkanlage „Planten un Blomen“. Der ehemalige zoologische Garten verläuft in einem Bogen westlich um die Hamburger Innenstadt und folgt dem Verlauf der ehemaligen Wallanlagen. Heute bietet die „grüne Lunge Hamburgs“ ihren Besuchern eine weitläufige Grünfläche samt Parksee mit Wasserlichtorgel, kleinen Bächen mit Sitzmöglichkeiten an den Ufern sowie einigen Themengärten, wie dem Rosengarten mit etwa 300 verschiedenen Rosenarten. Ein Naherholungsort mitten in der Stadt, der zum Durchatmen einlädt. So mache ich am Musikpavillon noch einmal Halt, genieße den Klang klassischer Musik und vergesse für einen Moment, dass ich mich in einer Großstadt befinde.

REEPERBAHN

Nach dieser angenehmen Pause setze ich mich wieder in Bewegung, zurück Richtung Reeperbahn. Die Dämmerung setzt ein, die unzähligen Örtlichkeiten öffnen zum Amüsement ihre Türen und auf einmal ist der Straßenzug von Menschenmengen gesäumt. Bei dem Gedanken an das Nachtleben der Hansestadt muss ich spontan den allseits bekannten Schlager des Hamburger Schauspielers und Sängers Hans Albers summen: „Auf der Reeperbahn nachts um halb eins...“. Das Bild des Viertels ist nun maßgeblich geprägt durch die vielen Szene-Clubs und Diskotheken. Zu meiner Linken gehe ich an der schrill-bunten Bar der Travestiekünstlerin Olivia Jones vorbei, die zu einer waschechten Persönlichkeit auf dem Kiez





Wasserlichtkonzert in Pflanzen un Blumen

geworden ist. Schlagerhits und Evergreens werden in der Bar gespielt, für die die Drag-Queen und Kiez-Ikone das Aushängeschild ist. Mit etwas Glück trifft man hier auch einige prominente Gäste: Udo Lindenberg, Hella von Sinnen und andere namhafte Künstler geben sich hier die Klinke in die Hand.

Jetzt am Abend trifft man auf der Reeperbahn auch viele Straßenmusiker an, die ihren Weg zu Ruhm und Erfolg vielleicht noch suchen. Aber auch die Clubs und Bars bieten musikalische Unterhaltung für jeden Geschmack. Die Musikszene auf dem Kiez lässt keine Wünsche offen: Von elektronischer Musik, über afroamerikanischen Funk, Blues oder Hard-Rock bis hin zum Mainstream-Schlager kann man in St. Paulis

Clubs alles finden. Dass Musik in St. Pauli nicht wegzudenken ist, spiegelt auch die hohe Anzahl an Plattenläden wider, die im ganzen Viertel verteilt sind. Nirgendwo in Deutschland finden sich mehr Plattenläden mit Vinyl-Schwerpunkt auf so kleinem Raum wie in St. Pauli.

Ich mische mich unter die Nachtschwärmer, die über den Kiez strömen. Da es hier in Hamburg die höchste Kneipendichte Deutschlands gibt, dauert die Suche nach einer guten Bar nicht lange. Ich finde einen Platz in Angie's Nightclub mitten in St. Pauli. Bei einem guten Wein und einer musikalischen Mischung aus Soul, Funk und Jazz lasse ich den Tag voller vielseitiger Eindrücke ausklingen.



WILLERTS FUNDSTÜCKE

Zwischendurch aufgelesen



Restauranttipp: Kuchnia an der Talstraße

Wer auf seiner Reise durch St. Pauli ost-europäische Hausmannskost genießen möchte, der ist in der Kuchnia (polnisch für „Küche“) genau richtig. Urig und klein, mit gekachelten Wänden, kommt das auf Pierogi, Bigos und Wodka spezialisierte Restaurant auf den ersten Blick schlicht daher – doch Gaumenfreuden sind garantiert: Sowohl für den kleinen als auch für den großen Hunger finden sich kulinarische Köstlichkeiten, wie die bekannte polnische Speise Bigos, sprich Sauerkrauteintopf mit Fleisch und Pilzen. Das inmitten des Hamburger Kiez' befindliche Restaurant ist zudem für seine Wodkavariationen bekannt.



Hamburger Spezialität

Mit Hamburg und seiner Küche verbindet man spontan Fisch – und das obwohl die Stadt nicht direkt am Meer gelegen ist. Bekanntheit erlangt hat unter den Fischspezialitäten die Hamburger Aalsuppe. Diese besonders reichhaltige Variante der Aalsuppe enthält neben dem schlängenförmigen Fisch und Gemüse auch Backobst, wodurch sie eine süßsauerliche Note erhält. Verfeinert wird das Gericht mit gehacktem „Aalkruut“: Kräutern wie beispielsweise Thymian, Majoran, Petersilie, Salbei und Bohnenkraut. Serviert wird die Suppe mit Mehlklößchen.



Blogtipp: Der Hamburger Blog für Stadtstreuner

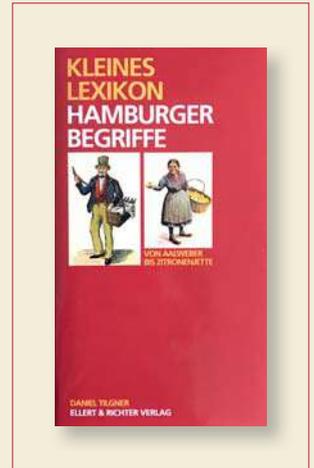
Kulinarische und kulturelle Tipps rund um St. Pauli bietet der Hamburger Blog und Stadteinführer maedchenfuerallefaelle.com/ hamburg-tipps-nach-kategorien allen „alternativ Interessierten“.



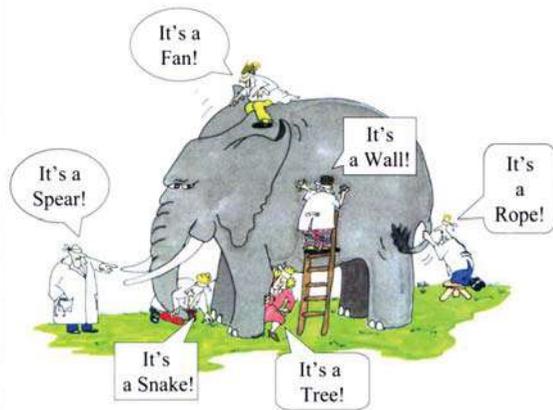
BUCHTIPP

„Kleines Lexikon Hamburger Begriffe“

Das kleine Lexikon mit über 430 Begriffen aus sowohl alten Zeiten als auch aktuellem Schnack lädt zu einer interessanten und witzigen Reise in die Hamburger Sprachlandschaft ein. Mit zahlreichen Beispielen und Abbildungen werden norddeutsche und seemännische Redewendungen wie „Dat löpt sick allns wedder trecht“ erklärt oder typische Hamburger Begriffe erläutert, die sich aus der Geschichte, aus Ortsteilen oder von Bürgern der Hansestadt herleiten. So erfährt der Leser beispielsweise, wer die „Zitronenjette“ oder der stadtbekannte „Hummel“ waren, was „Kemmsche Kuchen“ sind und was der Hamburger mit „Sabbelbüdel“ meint. Das Lexikon bietet darüber hinaus auch Wissenswertes zu Hamburg selbst und seinen Sehenswürdigkeiten.



Das Gleichnis von den blinden Wissenschaftlern und dem Elefanten



In diesem Gleichnis werden sechs blinde Wissenschaftler von ihrem König auf die Reise geschickt, um ihm zu beschreiben, wie ein Elefant aussieht. Jeder der Wissenschaftler kehrt mit einer eigenen Beschreibung „seines“ Elefanten zurück. Aufgrund der von ihnen unterschätzten Größe des Elefanten beschreiben sie aber immer nur einen kleinen Teil des großen Tieres. Der weise König bemerkt das und setzt auf Basis der ihm übermittelten Berichte ein stimmiges Gesamtbild des Elefanten zusammen. Er hat den Zusammenhang der einzelnen Sichten erkannt und diese zu einem Modell zusammengesetzt, das mit der Realität übereinstimmt. Das Fazit dieses Gleichnisses: Nur wer den Blick für das Ganze hat, wird auch das Ganze erkennen.

Der beste Kopfhörer der Welt

Bei unserem Besuch bei Sennheiser in der Wedemark trafen wir auch auf eine Kopfhörerlegende: den Nachfolger des 1991 auf den Markt gebrachten „Orpheus“. Mit dem Anspruch, zum zweiten Mal in der Firmengeschichte den besten Kopfhörer der Welt zu erschaffen, ist Sennheiser nach zehn Jahren Entwicklungszeit ein optisch und haptisch faszinierendes und vor allem auch audiophiles Meisterwerk gelungen. In „überirdisch purem Klang und zeitloser Schönheit“. Verankert in einem monumental wirkenden Block aus edlem Carrara-Marmor.



Für High-End-Fans:

<http://www.sennheiser-reshapingexcellence.com/de>



WILLERT DAS UNTERNEHMEN

Willert Software Tools im Überblick

Über Willert Software Tools

Die Firma Willert Software Tools mit Sitz in Bückeburg ist seit 1992 spezialisiert auf Softwareentwicklung im Umfeld von Embedded Systemen. Willert verfolgt das Ziel, seinen Kunden Technologien zur Verfügung zu stellen, mit denen diese den zukünftigen Herausforderungen des Software Engineerings erfolgreich begegnen können und sie bei deren Einführung zu unterstützen. Dabei stehen Methoden, Prozesse, Werkzeuge sowie Schulungen und Coachings zur Vermittlung der dazu notwendigen Kenntnisse gleichberechtigt nebeneinander. Zu den Kunden der Willert Software Tools gehören weltweit

agierende Unternehmen der Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Bahn- und Gleistechnik, Telekommunikation, Energie- und Gebäudetechnik. Sie realisierten mit Unterstützung des Willert Software-Engineering-Teams intelligente Systeme in einer Vielzahl unterschiedlichster Produktspezifikationen, -entwicklungen und Qualitätssicherungsprojekte, wie sie zum Beispiel in KFZ-Steuergeräten, Kaffeemaschinen, Frequenzumrichtern, Satelliten, Hörgeräten, Türsteuerungen, Brandmeldesystemen, Röntgengeräten, Positioniersystemen oder Robotersteuerungen zu finden sind.

Wenn Sie diese Fragestellungen im Unternehmen bewegen...

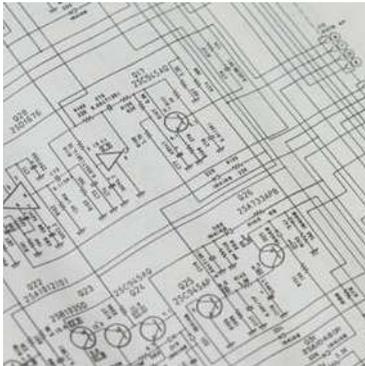
- Sie stehen vor der Auswahl eines neuen Werkzeuges und der Aufwand für eine aussagekräftige Evaluierung sprengt Ihren Zeitrahmen.
- Sie sind verantwortlich für ein neues Projekt und werden dort nicht produktiv, weil Sie immer wieder in Alt-Projekten involviert werden.
- Die steigende Komplexität Ihrer Applikationen hat dazu geführt, dass Planbarkeit und Qualität von Änderungen verbesserungsbedürftig sind.
- Der OEM erwartet von Ihrem Anforderungsmanagement eine Traceability bis in sein Lastenheft.
- Das letzte Automotive SPICE Audit hat nicht das Ergebnis geliefert, welches Sie erwartet haben.
- Ihre Applikation soll zukünftig auch im Safety Umfeld eingesetzt werden und muss nun zertifiziert werden.

... ist Willert Software Tools der richtige Partner.

Einen Überblick über unsere Workshops und Seminare finden Sie unter www.willert.de/termine



www.willert.de



WILLERT.



Willert Software Tools GmbH in Zahlen (Stand 2017)

- Gründung: 1992
- Festangestellte, ausgebildete Vollzeit Mitarbeiter: 16
- Jahresumsatz in 2016: ca. 4 Mio. €
- Projekte in der modellgetriebenen Softwareentwicklung im Jahr: ca. 20
- Projekte im Anforderungsmanagement (Requirements Engineering) im Jahr: ca. 35

Technologien & Tools:

- Systems Engineering
- Requirements Engineering
- Model Driven Software Engineering (MDSE)
- Test Management & Automation
- Code Generation & Reverse Engineering
- Compilation & Debugging
- Roundtrip Engineering
- Quality Management



WILLERT.

Impressum

Herausgeber:

Willert Software Tools GmbH
Hannoversche Str. 21
31675 Bückeberg

Tel: 05722 - 9678 60

Fax: 05722 - 9678 80

www.willert.de

Redaktion & Layout:

Andreas Willert
flowmedia GmbH

Bildnachweis:

Willert Software Tools GmbH
Sennheiser GmbH
flowmedia GmbH
Björn Beth
Kuchnia
Oliver Fantitsch
Rabea Ganz
alamy
fotolia
istockphoto
shutterstock

Powered by
IBM[®]