



TPI NEXT®

Geschäftsbasierte
Verbesserung
des Testprozesses

TPI NEXT® – Geschäftsbasierte Verbesserung des Testprozesses

**Alexander van Ewijk · Bert Linker · Marcel van Oosterwijk ·
Ben Visser · Gerrit de Vries · Loek Wilhelmus**

TPI NEXT® – Geschäftsbasierte Verbesserung des Testprozesses



dpunkt.verlag



SOGETI

Alexander van Ewijk
Bert Linker
Marcel van Oosterwijk
Ben Visser
Gerrit de Vries
Loek Wilhelmus

Übersetzung: Julia Neumann, www.textart-translations.com
Fachliches Review: Hubert Beckmann · Dr. Matthias Hamburg · Markus Niehammer · Jörg Riebschläger
Copy-Editing: Ursula Zimpfer, Herrenberg
Lektorat: Dr. Michael Barabas
Satz und Herstellung: Birgit Bäuerlein
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de
Druck und Bindung: M.P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN:
Buch 978-3-89864-685-7
PDF 978-3-89864-848-6
ePub 978-3-89864-845-5

1. Auflage 2011
Translation copyright für die deutschsprachige Ausgabe © 2011 dpunkt.verlag GmbH
Ringstraße 19 · 69115 Heidelberg
All rights reserved.

Copyright der englischen Originalausgabe © 2009 by Sogeti Nederland B.V.
Title of English original: TPI® Next, Business Driven Test Process Improvement.
ISBN: 978-90-72194-97-8

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.
Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung
des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung,
Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.
Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden von den Autoren mit größter Sorgfalt kontrolliert.
Weder Autor noch Herausgeber noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in
Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buchs stehen. In diesem Buch werden eingetragene Waren-
zeichen, Handelsnamen und Gebrauchsnamen verwendet. Auch wenn diese nicht als solche gekenn-
zeichnet sind, gelten die entsprechenden Schutzbestimmungen.

Zusätzlich weisen wir auf folgende Markenzeichen ausdrücklich hin:
TMap, TMap NEXT, TPI und TPI NEXT sind eingetragene Markenzeichen der Sogeti Nederland B.V.
CMMI ist ein eingetragenes Markenzeichen der Carnegie Mellon University.
DSDM (Dynamic System Development Methodology) ist eine registrierte Marke der DSDM Corporation.
ISTQB ist ein Markenzeichen des International Software Testing Qualifications Board.
ITGI ist ein eingetragenes Markenzeichen der Information Systems Audit and Control Association (ISACA).
ITIL ist ein eingetragenes Markenzeichen des Office of Government Commerce.
PRINCE2 ist ein eingetragenes Markenzeichen des Office of Government Commerce.
RUP und Rational Unified Process sind eingetragene Markenzeichen von IBM.

Inhaltsverzeichnis

Teil I	Einführung	1
1	Fortschritt der Testprozessverbesserung	3
2	Stellenwert des Testens und Positionierung von TPI NEXT	7
2.1	Zweck und Mehrwert des Testens	8
2.1.1	Testen und andere Qualitätssicherungsmaßnahmen	9
2.1.2	Produkttrisiken	10
2.1.3	Teststufen im Softwarelebenszyklus	11
2.2	Zweck und Mehrwert der Testprozessverbesserung	12
2.2.1	Ausrichtung der Testinvestition an Geschäftstreibern	12
2.2.2	Vorteile eines strukturierten Testprozesses	13
2.2.3	Zusammenhänge zwischen Testprozessverbesserung und Softwareprozessverbesserung	15
2.3	Notwendigkeit eines Referenzmodells zur Testprozess- verbesserung	16
2.3.1	Eigenschaften eines geeigneten Modells	17
2.3.2	Weiterentwicklung des klassischen TPI-Modells	18
Teil II	Das Geschäftsbasierte TPI-Modell	21
3	Das Modell	23
3.1	Überblick über das BDTPI-Modell	23
3.2	Kernbereiche	25
3.3	Reifegrade	29
3.4	Kontrollpunkte	33
3.5	Testreifematrix	33
3.6	Darstellung des Istzustands in der Testreifematrix	34
3.7	Gruppierung der Kontrollpunkte	35

3.8	Darstellung des Ist- und Sollzustands in der Testreifematrix	37
3.9	Verbesserungsvorschläge	38
3.10	Enabler	39
4	Kernbereiche	41
4.1	Engagement der Stakeholder	41
4.2	Grad der Beteiligung	47
4.3	Teststrategie	52
4.4	Testorganisation	58
4.5	Kommunikation	64
4.6	Berichterstattung	70
4.7	Testprozessmanagement	75
4.8	Kostenschätzung und Planung	80
4.9	Metriken	85
4.10	Fehlermanagement	92
4.11	Testwaremanagement	98
4.12	Methodisches Vorgehen	103
4.13	Professionalität der Tester	108
4.14	Testfalldesign	112
4.15	Testwerkzeuge	119
4.16	Testumgebung	124

Teil III Verbesserung der Testprozessreife **131**

5	Der Änderungsprozess beim Geschäftsbasierten TPI	133
5.1	Schaffung des Bewusstseins	135
5.2	Festlegung von Zielen, Betrachtungsbereich und Vorgehen	136
	5.2.1 Definition der Ziele	136
	5.2.2 Festlegung des Betrachtungsbereichs	138
	5.2.3 Bestimmung des Vorgehens	139
5.3	Bewertung des Istzustands	141
	5.3.1 Sammlung von Informationen	141
	5.3.2 Analyse der Informationen	144
	5.3.3 Beschreibung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken	146
5.4	Definition von Verbesserungen	147
5.5	Erstellung eines Maßnahmenplans	150

5.6	Implementierung der Maßnahmen	151
5.7	Bewertung und Neuausrichtung	152

Teil VI Geschäftsbasierte Verbesserung 153

6 Geschäftsbasierte Testprozessverbesserung 155

6.1	Ausrichtung auf ein spezifisches Ergebnis	155
6.2	Geschäftsbasierter Einsatz des Modells	156
6.3	Einfluss der Geschäftstreiber auf die Anwendung des Modells	160
6.3.1	Zuverlässigkeit und Sicherheit von IT-Services	161
6.3.2	Effektivität des Testens	163
6.3.3	Time-to-Market	166
6.3.4	Kosteneffizienz der IT	171
6.3.5	Transparenz und Verständnis der IT	175
6.4	Kosten und Nutzen der Testprozessverbesserung	180
6.4.1	Einführung	180
6.4.2	Preis-Leistungs-Verhältnis	180
6.4.3	Kosten der Verbesserung	181
6.4.4	Nutzen der Verbesserung	182

7 Einsatz des Geschäftsbasierten TPI-Modells in verschiedenen Situationen 187

7.1	Iterative Entwicklungsmethoden	187
7.1.1	Iterative Entwicklung und Testen	188
7.1.2	Iterative Entwicklung und Testprozessverbesserung	189
7.2	Agile Entwicklungsmethoden	191
7.2.1	Agile Entwicklung und Testen	192
7.2.2	Agile Entwicklung und Testprozessverbesserung	194
7.3	Unterschiedliche Testprozesse im Unternehmen	202
7.3.1	Unterschiedliche Testprozesse und Testen	203
7.3.2	Unterschiedliche Testprozesse und Testprozess- verbesserung	203
7.4	Von Grund auf neuer Testprozess	204
7.4.1	Neueinrichtung eines Testprozesses	205
7.4.2	Neueinrichtung und Testprozessverbesserung	206
7.5	Softwarewartung	207
7.5.1	Funktionale Wartung und Testen	208
7.5.2	Funktionale Wartung und Testprozessverbesserung	208

7.6	Softwareprozessverbesserung	210
7.6.1	Softwareprozessverbesserung und Testen	211
7.6.2	Softwareprozessverbesserung und Testprozess- verbesserung	215
7.6.3	Renditemaximierung durch Kombination von BDTPI und CMMI	218
7.7	Outsourcing und Offshoring	220
7.7.1	Outsourcing und Testen	222
7.7.2	Outsourcing und Testprozessverbesserung	223
7.8	Managed Testing Services	224
7.8.1	Managed Testing Services	224
7.8.2	Managed Testing Services und Testprozessverbesserung . .	225
7.9	Entwicklertests	228
7.9.1	Entwicklertests	229
7.9.2	Entwicklertests und Testprozessverbesserung	231
7.10	Evaluation	232
7.10.1	Evaluation und statisches Testen	232
7.10.2	Evaluation und Testprozessverbesserung	235
7.11	Integration	237
7.11.1	Integration und Testen	238
7.11.2	Integration und Testprozessverbesserung	239
8	Geschäftsbasiertes TPI in der Praxis	241
8.1	Schaffung des Bewusstseins	241
8.2	Festlegung von Zielen, Betrachtungsbereich und Vorgehen	242
8.3	Bewertung des Istzustands	243
8.3.1	Informationsgewinnung	243
8.3.2	Darstellung der Ergebnisse in der Testreifematrix	247
8.4	Definition von Verbesserungen	250
8.5	Erstellung eines Maßnahmenplans	251
8.6	Implementierung der Maßnahmen	254
8.7	Bewertung und Neuausrichtung	254

Anhang	257
A Reife des Einsatzes von Testwerkzeugen	259
A.1 Reifegrade und werkzeugspezifische Reifestufen	259
A.1.1 Werkzeugspezifische Reifestufen	260
A.1.2 Anwendung der werkzeugspezifischen Reifestufen	260
A.1.3 Arten von Werkzeugen	262
A.2 Testmanagementwerkzeuge	262
A.2.1 Testmanagementwerkzeuge in werkzeugorientierter Reifestufe	263
A.2.2 Testmanagementwerkzeuge in prozessorientierter Reifestufe	264
A.2.3 Testmanagementwerkzeuge in zielorientierter Reifestufe	264
A.3 Werkzeuge zur automatisierten Testdurchführung	265
A.3.1 Werkzeuge zur automatisierten Testdurchführung in werkzeugorientierter Reifestufe	266
A.3.2 Werkzeuge zur automatisierten Testdurchführung in prozessorientierter Reifestufe	267
A.3.3 Werkzeuge zur automatisierten Testdurchführung in zielorientierter Reifestufe	267
A.4 Performanztestwerkzeuge	268
A.4.1 Performanztestwerkzeuge in werkzeugorientierter Reifestufe	269
A.4.2 Performanztestwerkzeuge in prozessorientierter Reifestufe	269
A.4.3 Performanztestwerkzeuge in zielorientierter Reifestufe	269
B Erstellung neuer Gruppierungen	271
B.1 Einführung	271
B.2 Beispiel Kostenreduktion	271
B.3 Umgruppierung	272
B.3.1 Gewichtung der Kernbereiche	273
B.3.2 Umgruppierung von Kontrollpunkten	273
B.3.3 Berücksichtigung von Abhängigkeiten	274
B.3.4 Ausbalancierung der Gruppen	276

C	Abwärtskompatibilität	279
C.1	Einführung	279
C.2	Übertragung von Assessment-Informationen in das BDTPI-Modell	279
C.3	Umwandlung der klassischen TPI-Matrix in eine geschäftsbasierte TPI-Matrix	280
C.3.1	Kategorien von Kernbereichen	280
C.3.2	Zwei Beispiele klassischer TPI-Matrizen	281
C.3.3	Einsatz der Umwandlungstabelle	283
C.3.4	Nach der Umwandlung	285
	Glossar	287
	Literatur	299
	Über Sogeti	301
	Index	303

Foreword by Paul Hermelin

CEO Capgemini S.A.

Over the past decade, the structured testing of software has grown to be an acknowledged discipline and profession in its own right. The complexity of integrated software from multiple sources, both bespoke and packaged, and over multiple platforms requires rigorous and exacting standards of testing to minimize the potential business risks of IT systems failure. Sogeti's Test Process Improvement (TPI[®]) methodology, developed in 1998, has been instrumental in helping many organizations improve their overall test processes, an essential initiative to ensuring the quality of information systems and critical business processes. Providing insight into the maturity of the test process, TPI has offered logical and practical steps to enhance test efficiency and effectiveness, and moreover to instill a belief in achieving a permanent improvement cycle. As in most things in life, there is always room for improvement.

I am therefore delighted to introduce you to TPI NEXT[®], another step forward in raising the standards of test process improvement. This completely revised version has been a truly collaborative initiative. Firstly, it is a measure of the trust that our worldwide customers have placed in the effectiveness of the original TPI model that they have been actively involved in providing us with 'live' examples of the enhancements they wanted made. Secondly, our own TPI specialists' hands-on experience of implementing TPI in organizations, public and private, all over the world, has been considerable.

Combining this valuable feedback, a team of Sogeti professionals, supported by their Capgemini colleagues, has developed a significantly revised model that takes the business drivers of the organization as its starting point. This is an essential difference. IT strategy is generally now much more overtly aligned to business strategy. This alignment therefore filters down to individual systems and processes, so enhancing the test process must be considered in this context.

Since business drivers change over time and from entity to entity, this model is flexible and adaptable, and works in synch with Sogeti's other world-leading test methodology, TMap[®]. Also, input from renowned industry experts such as Professor Winter, has enabled us to take care that TPI NEXT also aligns perfectly with ISTQB-based testing and other software quality methods.

I am convinced that this new business-driven approach will not only help your organization improve the quality of its software testing and therefore its overall IT development process, but also at a pace that enables you to stay at the forefront of and competitive in your market.

My thanks go to everyone who has worked to create this improved TPI model and I am sure that it will continue to make a significant contribution to the testing profession over the coming decade.

Paul Hermelin
CEO Capgemini S.A.

Vorwort von Prof. Dr. Mario Winter

Es steht außer Frage, dass Software zum wesentlichen Kapital heutiger Unternehmen gehört. Ebenso ist unbestritten, dass Veränderungen heutzutage immer schneller stattfinden müssen. Worin liegt also einer der wichtigsten Geschäftswerte von Software? Software sollte dem Unternehmen zu Flexibilität (oder Agilität) verhelfen! Die Flexibilität von Software ist auf mehreren Ebenen erforderlich: Auf Mikroebene müssen sich einzelne Elemente der Software an Veränderungen einzelner funktionaler Anforderungen anpassen, z.B. aufgrund von Änderungen von Gesetzen oder anderer Vorschriften; auf Mesoebene müssen einzelne Module oder Anwendungen den Änderungen nicht funktionaler Anforderungen folgen, z.B. aufgrund geänderter Plattformen oder Standardsoftware; und auf Makroebene müssen sich ganze Systeme oder Anwendungslandschaften an unternehmens- oder marktbedingte Änderungen anpassen, z.B. aufgrund von Fusionen oder technologischen Fortschritten.

Flexibilität ist allerdings nur eine von mehreren Qualitätsanforderungen an Software, die alle durch konstruktive und analytische Qualitätssicherungsmaßnahmen sichergestellt werden müssen. Da das Testen eine der wesentlichen analytischen Maßnahmen zur Qualitätssicherung ist, spielt es eine Schlüsselrolle bei der Sicherung des Geschäftswertes von Software. Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB[®]) betont in seinem Lehrplan zum Certified Tester[®] (Foundation Level), dass neben dem Finden und Vermeiden von Fehlern (bevor der Kunde sie findet) der Hauptgeschäftswert des Testens darin besteht, Vertrauen in das erreichte Qualitätsniveau zu schaffen und Informationen zur Entscheidungsfindung zu liefern. Alles in allem wird ein gut strukturierter Testprozess benötigt, um die Qualität und damit den Geschäftswert von Software erhöhen zu können.

Leider sind heute noch viele IT-Abteilungen weit von einem gut strukturierten und mit dem gesamten Softwareentwicklungsprozess abgestimmten Testprozess entfernt. Die Bewertung und Verbesserung des Testprozesses ist hier von äußerster Wichtigkeit. Für Fachleute im Bereich Softwarequalität und Testen gehört Sogetis Ansatz zur Testprozessverbesserung (TPI[®]) zu den herausragendsten Modellen oder Methoden, um dieses Ziel zu erreichen. TPI[®] wurde erstmals im

Jahre 1998 veröffentlicht und war an TMap[®], Sogetis Methode zum Softwaretest, angegliedert. Seither hat es sich in zahlreichen Bewertungen als praktisch und zeitgemäß erwiesen.

Genau wie das Testen ist jedoch auch die Verbesserung des Testprozesses nur Mittel zum Zweck. Und dieser Zweck kann von Unternehmen zu Unternehmen verschieden sein! Ich selbst habe bei der Anwendung von TPI[®] in verschiedenen Unternehmen zweierlei Erfahrungen gemacht. Einerseits war durch die Kernbereiche und Kontrollpunkte des TPI[®] ein klarer Weg vorgegeben, den aktuellen Stand eines Testprozesses anhand der TPI[®]-Matrix zu bewerten und darzustellen. Andererseits war es jedoch weniger klar, wie der so bewertete Testprozess eines Unternehmens im Kontext des gesamten Softwareentwicklungsprozesses konkret verbessert werden könnte. Was mir also in erster Linie fehlte, war eine gewisse Flexibilität (oder Anpassungsfähigkeit) des TPI[®]-Modells in Bezug auf die verschiedenen Softwareentwicklungsprozesse und Prozessverbesserungsmodelle.

Sogetis Antwort auf diesen Wunsch liegt nun vor Ihnen: *TPI NEXT[®]*, das Modell zur Geschäftsbasierten Testprozessverbesserung (*Business Driven Test Process Improvement*, BDTPI)! Neben zahlreichen weiteren Neuerungen und Verbesserungen liegt der wesentliche Fortschritt von TPI NEXT[®] in seiner auf allen Ebenen eingebauten Flexibilität: Auf der Mikroebene werden die Kontrollpunkte und Verbesserungsvorschläge nun allgemein formuliert, was eine Anpassung an die Methoden, Techniken und Werkzeuge erlaubt, die Sie in Ihrer Testabteilung bereits einsetzen; auf der Mesoebene schafft das neue Konzept der Enabler eine Verbindung zwischen den Kernbereichen des Testprozesses und den Methoden, Techniken und Werkzeugen, die in Ihrem Softwareentwicklungsprozess bereits eingesetzt werden; und auf der Makroebene wird durch das neue Konzept der Gruppierung die Möglichkeit geschaffen, die schrittweise Verbesserung an die Geschäftsziele und Bedürfnisse Ihres Unternehmens anzupassen.

Falls Sie die Verbesserung Ihres Testprozesses noch nicht in Angriff genommen und Ihre Stakeholder noch nicht vom Geschäftswert Ihres Testprozesses überzeugt haben, sollten Sie nun damit beginnen – mit diesem Buch wird es Ihnen noch leichter fallen. Aber auch wenn Sie bereits mit der Verbesserung Ihres Testprozesses beschäftigt sind, wird Ihnen das Geschäftsbasierte TPI-Modell auf dem Weg zu Ihrem Ziel, der Erhöhung des Geschäftswerts Ihres Unternehmens, eine wertvolle Navigationshilfe sein.

Mario Winter

Prof. Dr. Mario Winter forscht und lehrt auf dem Gebiet der Softwareentwicklung im Institut für Informatik der Fachhochschule Köln. Er war von 2003 bis Anfang 2011 Sprecher der Fachgruppe TAV (Test, Analyse und Verifikation von Software) der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) und ist Gründungsmitglied des German Testing Board e.V. (GTB) sowie des Forschungsschwerpunktes Software-Qualität der FH Köln. Er ist Autor/Koautor zahlreicher Veröffentlichungen über Softwarequalität, unter anderem der Bücher *Praxiswissen Softwaretest: Testmanagement* und *Basiswissen modellbasierter Test*.

Vorwort von Maarten Galesloot

Geschäftsführer der Sogeti Deutschland GmbH

Sogeti engagiert sich seit vielen Jahren als Vorreiter für die Optimierung der Testprozesse seiner Kunden. Mit der Methode TPI® ist Sogeti weltweit führend auf diesem Gebiet. Als globaler Akteur steht unser Unternehmen an der Seite der Kunden, sowohl lokal vor Ort als auch auf der ganzen Welt. Auch im deutschsprachigen Raum erfreute sich das klassische TPI® in der Praxis großer Beliebtheit. Das bestätigen nicht nur die von Sogeti selbst durchgeführten Assessments, sondern auch die Rückmeldungen, die wir von Kunden, Anwendern und Testprozessberatern regelmäßig erhalten.

Nach ihrer Herausgabe im November 2009 wurde die neue Version TPI NEXT® von den TPI-Anwendern rasch angenommen. Unsere Prozessberater wenden sie seitdem im deutschsprachigen Raum genauso erfolgreich an wie in der gesamten weltweiten Unternehmensgruppe. Die überaus positive Resonanz von Markt und Kunden verspüren wir unter anderem dadurch, dass die Anzahl an TPI-Assessments in 2010 stark gestiegen ist.

Den Einfluss der Innovation in der Softwaretechnik, der TPI NEXT® Rechnung trägt, bekommen wir auch in Deutschland mit. Ich möchte an dieser Stelle nur einige Faktoren aus eigener Erfahrung nennen. Die aktuelle Fokussierung unserer Kunden auf ihre Geschäftsziele, ausgedrückt in Prinzipien wie IT-Governance oder COBIT, erfordert auch eine entsprechende Ausrichtung der Testprozessverbesserung auf die Geschäftstreiber. In diesem Zusammenhang hat auch die Beteiligung der Stakeholder am Testen deutlich an Bedeutung gewonnen. Testprozessverbesserung hat sich zudem in vielen Fällen als ein Anreiz zur Softwareprozessverbesserung herausgestellt. Diese positive Wirkung macht ein besseres Verständnis der Enabler wünschenswert. Schließlich sind technische Fortschritte in der Testautomatisierung oder der Einzug von Offshore-Strategien auch in die Testorganisation weitere spürbare Einflussfaktoren auf die Optimierung des Testprozesses.

Viele unserer Kunden haben bereits nach der deutschen Übersetzung von TPI NEXT® bei uns angefragt. Mit der vorliegenden Übersetzung wollen wir in erster Linie unsere Kunden unterstützen, die ihre Testprozesse bewerten und verbessern möchten. Für diesen Zweck ist nun TPI NEXT® nicht nur die am besten durch-

dachte praktikable und aktuellste Methode, sondern sie fügt sich auch sprachlich nahtlos in den Verbesserungsprozess ein.

Die gegenüber dem klassischen TPI-Modell gewonnenen Möglichkeiten und Freiheitsgrade stellen auch höhere Anforderungen an die Nutzer des Modells. Daraus resultierende Interessen an fachlicher Fortbildung möchten wir mit der deutschen Fassung ebenfalls unterstützen.

Sogeti Deutschland ist stolz darauf, zur Entwicklung der Methode TPI NEXT[®] aktiv beigetragen zu haben. Mein besonderer Dank gilt unserem Mitarbeiter Alexander van Ewijk für seine engagierte Mitarbeit im internationalen Autorenteam. Unseren Kunden Jean Vaessen von Vodafone Group Services GmbH und Björn Kimmelmeier von Telefónica O₂ Germany danke ich dafür, dass sie mit uns TPI NEXT[®] in Assessments erfolgreich pilotiert haben. Nun freue ich mich ganz besonders, unseren Kunden und Partnern diese deutsche Version in die Hand legen zu können. Den Kollegen Hubert Beckmann, Dr. Matthias Hamburg, Markus Niehammer und Jörg Riebschläger von Sogeti Deutschland danke ich herzlich für ihre umfangreichen Reviewaktivitäten, die der vorliegenden Version den letzten Schliff verliehen haben.

Maarten Galesloot
Geschäftsführer
Sogeti Deutschland GmbH
Düsseldorf, im April 2011

Vorwort der Autoren

IT-Systeme sind zu einer Lebensnotwendigkeit geworden. Unsere Gesellschaft hängt vollkommen von ihnen ab. Wenn ein IT-System ausfällt, verlieren wir nicht nur Zeit oder Geld (z.B. durch Warten auf die Reparatur oder durch den Kauf eines Ersatzsystems), sondern selbst unser Leben kann dadurch auf dem Spiel stehen (z.B. durch Funktionsstörungen medizinischer Ausrüstung). Daher wissen alle Unternehmen, die IT-Systeme erstellen oder implementieren, dass Testen ein Muss ist.

Moderne IT-Systeme sind vollkommen integriert und daher komplex – und komplexe Systeme enthalten zwangsläufig Fehler. Tester begrenzen die Risiken, die mit diesen Fehlern einhergehen, indem sie einerseits die Qualität messen und über die Risiken informieren, die von den relevanten Stakeholdern bestimmt wurden, und andererseits, indem sie durch entsprechende Maßnahmen sicherstellen, dass die größten Risiken zuerst und am umfassendsten abgedeckt werden. Dies ist bereits an sich ein schwieriger Vorgang, und in einer Zeit ständiger Veränderungen besteht somit ein konstanter Bedarf nach einer Verbesserung des Testprozesses.

Sogetis Modell der Testprozessverbesserung (TPI®) wurde in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre entwickelt, als Unternehmen die negativen Folgen fehlerhafter Systeme zu spüren bekamen und sich darüber bewusst wurden, dass es immer wichtiger wird, ihre Testprozesse zu verbessern. Das ursprüngliche TPI-Buch, das erstmals im Jahre 1998 veröffentlicht wurde, entwickelte sich zu einem enormen Erfolg. Es wurde in mehrere Sprachen übersetzt und weltweit verkauft. Darüber hinaus wurde das Modell von Tausenden von professionellen Testern eingesetzt und hat sich in zahlreichen Situationen und den unterschiedlichsten Branchen – vom Bankwesen bis hin zur Automobilbranche – bewährt.

Wie Sie sich sicher vorstellen können, haben unsere Kunden, Kollegen und wir selbst in den über zehn Jahren der Anwendung des Modells eine beachtliche Menge an Erfahrungen gesammelt und Best Practices entwickelt. Daher rief Sogetis Abteilung Software Control in den Niederlanden zehn Jahre nach Veröffentlichung des ursprünglichen Buchs ein internationales Projekt ins Leben, um diese wertvollen Erfahrungen zu vereinen und eine überarbeitete Version von TPI zu entwickeln.

Im Laufe des Projekts haben wir das Modell nicht nur aktualisiert, sondern die gesammelten Erfahrungen genutzt, um das Modell um neue Eigenschaften (wie z.B. die Enabler und Gruppierungen) zu erweitern und die Kernbereiche neu zu gestalten. Wir waren selbst überrascht, dass so viele Elemente eines solch robusten und erfolgreichen Modells noch weiter verbessert werden konnten!

Geschäftstreiber sind heute innerhalb der IT sehr viel wichtiger, als sie es vor zehn Jahren waren. Um die Abstimmung mit diesen Geschäftstrebem sicherzustellen, haben wir das Konzept der Gruppierung entwickelt. Diese Verbesserung ist von wesentlicher Bedeutung, da sie es Ihnen ermöglicht, den Verbesserungsprozess an eine spezifische Geschäftssituation anzupassen. Das Modell kann jedoch auch nach wie vor auf herkömmliche Weise eingesetzt werden – indem Sie die Basisgruppierung verwenden. Wir haben auch für Abwärtskompatibilität gesorgt, sodass Sie die Ergebnisse eines mit dem neuen Modell durchgeführten Assessments mit früheren Daten vergleichen können.

Zahlreiche Fachleute aus der ganzen Welt haben mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung zu diesem Buch beigetragen. Ohne ihre Hilfe hätten wir dieses Ergebnis nicht erzielen können. Daher gilt unser Dank den folgenden Mitwirkenden:

Zunächst möchten wir uns bei Cecile Davis und Marco Jansen van Doorn von Sogeti Niederlande für die Abschnitte über agiles Testen bzw. agile Werkzeuge bedanken.

Im Anfangsstadium haben wir diskutiert, was zu verbessern ist und wie es verbessert werden soll; Debby de Laet von Sogeti Belgien hat in diesem Stadium einen wichtigen Beitrag geleistet.

In den darauffolgenden Besprechungen haben sich viele Kollegen unserem Team angeschlossen und haben uns dabei geholfen, die verschiedenen Entwürfe zu überarbeiten. Dieses Buch beruht auf wirklich internationaler Zusammenarbeit: Fachleute von Sogeti und Capgemini aus neun verschiedenen Ländern haben mit ihren Reviews und Beiträgen an der Entstehung des Buchs mitgewirkt.

Wir möchten uns – in willkürlicher Reihenfolge – bei den folgenden Mitwirkenden bedanken: Markus Adam, Marc Barnscheidt und Hubert Beckmann von Sogeti Deutschland; Göran Fransson, Björn Ömnan und Gudrun Wettermark von Sogeti Schweden; Fran O’Hara und Stephen Hyland von Sogeti Irland; Geert Vanhove von Sogeti Belgien; Trude Rosendal und Gro Rognstad von Sogeti Norwegen; Ole Christian Hansen von Sogeti Dänemark; Dan Hannigan und Joy Thiele von Sogeti USA; Anand Padhye und Ajay Walgude von Capgemini Indien; Julian Bensaid, Maurice Siteur und John van Veen von Capgemini Niederlande; und nicht zuletzt Leo van der Aalst, Rob Baarda, Dré Robben, Monique Bax, Harm de Vries, Frank Geerts, Gert Stad, Marc Roekens, Niek Fraanje, Pepijn Paap, Andréas Prins, Thomas Veltman, Ewald Roodenrijs, Rob Kuijt, Maarten Strootman, Richard Ammerlaan, Joop van der Veen, Tom Hoppenbrouwer, Philip Boerse, Martin van den Berg, Jeroen van Berkel, Gina Utama, Robin Mackaij und Dimitri Fioole von Sogeti Niederlande.

Wie bereits erwähnt sind auch direkte Rückmeldungen von vielen unserer Kunden und anderen Testexperten in dieses Buch eingeflossen. Insbesondere möchten wir den folgenden Personen für ihre Rückmeldungen und Reviews danken:

- Dennis van Velzen und Wilco Rakhorst von AFAS in den Niederlanden;
- Birdie Maobifei von Huawei in China;
- Paul Jansen von KLM in den Niederlanden;
- Bonney Joseph von Wipro Ltd. in Indien;
- Dr. Jürgen Eckstein und Matthias Wenzel von der Bundesagentur für Arbeit in Deutschland;
- Ingrid van Anandel von der ASN Bank in den Niederlanden.

Wie jedes neue Produkt musste auch TPI NEXT vor der Veröffentlichung getestet werden. Wir organisierten einen Feldtest in fast einem Dutzend Unternehmen, an dem über zwanzig Personen sowohl aus Geschäfts- als auch Testabteilungen beteiligt waren. Aus diesem Feldtest konnten wir sehr wertvolle Rückmeldungen gewinnen, die wir nutzten, um das Modell zu verbessern und die Kontrollpunkte noch verständlicher und logischer zu gestalten. Der Feldtest lieferte außerordentlich wertvolle Informationen über die praktische Anwendung des geschäftsbaasierten TPI-Modells. Wir bedanken uns für die Bereitschaft der folgenden Kunden und Kollegen, das überarbeitete Modell zu bewerten und es in einer realen Umgebung zu testen:

- Ken Graham von Storebrand in Norwegen;
- Gro Rognstad und Trude Britt Rosendal von Sogeti Norwegen;
- Rune Andersson und Pia Mehra von Sogeti Schweden;
- Björn Kimmelmeier von Telefónica O₂ in Deutschland;
- Jean Vaessen von Vodafone Group Services in Deutschland;
- Dr. Matthias Hamburg und Markus Niehammer von Sogeti Deutschland;
- Ine Lutterman und Thomas de Graaf von Equens in den Niederlanden;
- Thomas Som, Gerwin van Eersel, Reinder Otter und Ralf van der Ven von Capgemini in den Niederlanden;
- Gert Stad, Jille Berends, Dennis van den Bosch und Thomas Veltman von Sogeti in den Niederlanden.

Zwei Personen haben das gesamte Manuskript begutachtet, und wir haben ihre Hilfe, ihre Anmerkungen und ihre analytischen Kommentare sehr geschätzt.

Wir bedanken uns bei Mario Winter für seine Rückmeldungen, seine Unterstützung und sein treffendes Vorwort.

Wir bedanken uns bei Martin Pol für seine Ideen, Kommentare und seine Denkanstöße, die auf seiner umfangreichen Erfahrung mit TPI beruhen. Sein Beitrag half uns dabei, den Inhalt des Buchs auf die vielfältige Leserschaft abzustimmen.

Abgesehen von fachlicher Unterstützung bezüglich des Testens und seiner Verbesserung hätten wir dieses Buch auch nicht ohne Hilfe in praktischen Angelegenheiten schreiben können. Da keiner der Autoren englischer Muttersprachler ist, war uns Clare Argents sprachliche Überarbeitung eine sehr wertvolle Hilfe. Jan Tigchelaar übernahm die Aufgabe, alle Dokumente in ein Standardformat zu bringen, und Mathijs Jonker kümmerte sich um die einheitliche Gestaltung der Abbildungen, während Andréas Prins einen ansprechenden Einband erstellte. Ralf van der Ven führte einen gründlichen Vergleich der CMMI-Ziele und -Praktiken mit den BDTPi-Kontrollpunkten durch, um die spezifischen CMMI-Gruppen zu erstellen.

Ihnen allen gilt unser Dank!

Sehr dankbar sind wir nach wie vor für die wegweisende Arbeit von Tim Koomen und Martin Pol, die nicht nur das ursprüngliche TPI-Buch schrieben, sondern auch uns und zahlreichen anderen beigebracht haben, wie man das Modell anwendet und Verbesserungen implementiert.

Ohne die Unterstützung der Führungsebene wäre diese Arbeit nie möglich gewesen. Unser Dank gilt Nijs Blokland, Maarten Galesloot, Anders Hedensjö, Göran Fransson und Marc Valkier. Trotz erschwerender äußerer wirtschaftlicher Umstände haben sie in dieses Projekt investiert und uns seine Durchführung ermöglicht. Sie haben gezeigt, dass kontinuierliche Verbesserung wichtig ist – selbst (oder vielleicht sollten wir sagen insbesondere) in schwierigen Zeiten.

Auch wenn unsere Dankesliste sehr lang ist, kann es sein, dass wir jemanden vergessen haben. In diesem Fall bitten wir um Entschuldigung für unser Versehen.

Wir hoffen, dass dieses Buch Sie dazu inspirieren wird, den Testprozess Ihres Unternehmens weiter zu verbessern. Bitte besuchen Sie uns auf www.tpinext.com und schicken Sie uns auch weiterhin Ihre Rückmeldungen, Ihre Kommentare und Ihre Vorschläge, sodass wir in vielleicht zehn Jahren eine weitere aktualisierte Version von TPI[®] erarbeiten können.

Das Kernteam der Autoren aus Deutschland, Schweden und den Niederlanden:

- *Alexander van Ewijk*
- *Bert Linker*
- *Marcel van Oosterwijk*
- *Ben Visser*
- *Gerrit de Vries*
- *Loek Wilhelmus*
- *Rik Marselis* (Projektleiter)

Diemen, im Oktober 2009

Empfehlungen zur englischen Originalausgabe

»The Business Driven TPI assessment supported us with a detailed analysis of our as-is state and produced new ideas to increase our quality of service, professionalism and efficiency.«

Björn Kemmelmeier
Team leader Test & Validation
Telefónica o2
Germany

»Storebrand is focused on having a solid test process and we find it satisfying to have a well-known framework to investigate whether the process is good enough or not. With the release of TPI NEXT Storebrand looks forward to find improvements and required solutions based upon the business drivers. The opportunity to focus on different improvement areas with a business perspective is completely unique! Storebrand welcomes the Business Driven TPI model and looks forward to using BDTPI on a broader scale!«

Ken Graham
Head of Test Centre
Storebrand
Norway

»BDTPI is our compass towards improvement. It's a small step for testers but a giant leap in improving our test process.«

Ine Lutterman
Testspecialist Testcentrum Cards Processing
Equens SE
The Netherlands

»Reflecting on our internal processes using Sogeti's Business Driven TPI has clearly shown the weaker areas and gave a clear guidance where we need to focus to improve the quality, cost and time to market components of our products by test process optimization.«

Jean Vaessen
Head of Terminal Verification Management
Terminals Products & Technology
Vodafone Group Services GmbH
Germany

»TPI NEXT introduces business drivers into the TPI model that help aligning testing to support the organization's needs even better. Testing has already made the transition, along with other IT disciplines, from an ›IT department‹ to an integral part of the business. During a field test at a Dutch public organization, responsible for Employee Benefits and reintegration, we discovered that the introduction of business drivers took our TPI-discussions with our stakeholders to another level, discussing both testing and business issues. The new model also helped both the stakeholders and us to control and steer the improvement process by making the reporting easier and more accessible for non IT readers. After the field test our overall conclusion is that TPI NEXT is a valuable revision of TPI, which will help to further enlarge the added value of Testing.«

Thomas Som
Managing Consultant Testing
Team lead TPI team Capgemini
The Netherlands

Teil I

Einführung

1 Fortschritt der Testprozessverbesserung

Im Laufe der letzten zehn Jahre hat sich TPI als die führende Methode zur Bewertung der Testprozessreife eines Unternehmens oder eines Projekts erwiesen. Auf diesen Erfolg sind wir bei Sogeti sehr stolz. Er bedeutet aber keineswegs, dass wir alles erreicht haben und uns auf unseren Lorbeeren ausruhen können.

In diesen zehn Jahren hat sich vieles geändert: Anstelle von großen monolithischen Anwendungen wird mittlerweile eine Vielzahl von hauptsächlich webbasierten Diensten entwickelt, die über einen Enterprise Service Bus zugänglich sind und von zahlreichen, teilweise sogar unbekanntem Anwendern genutzt werden. Die Entwicklung erfolgt sowohl vor Ort im Unternehmen als auch ausgelagert an externe Dienstleister oder sogar offshore im Ausland – am anderen Ende der Welt und mit Lieferketten über mehrere Parteien. Diese Entwicklung hatte spürbare Auswirkungen auf die betroffenen Testaktivitäten und die Verbesserung des Testprozesses.

Darüber hinaus verfügen wir nun über umfangreiche Anwendungserfahrung mit TPI im Bereich Outsourcing, bei agiler Softwareentwicklung, in der Integration und bei jeder anderen neuen Arbeitsweise, die sich in den letzten Jahren entwickelt hat. Nicht zuletzt hat sich der Fokus des Managements von der Prozessorientierung hin zur Geschäftsorientierung verschoben. Natürlich spielt es eine Rolle, wie man arbeitet, doch noch wichtiger sind die abgelieferten Ergebnisse. Um Bezug auf das Agile Manifest zu nehmen: Während das *Wie* sehr wohl einen Wert hat, ist unsere Wertschätzung für das *Was* höher!

All diese Entwicklungen haben zum Entschluss geführt, das klassische TPI-Modell [Koomen 1999] zu aktualisieren, basierend auf der Erfahrung aus Hunderten von Assessments und Optimierungsprojekten weltweit. Es handelt sich daher um eine Weiterentwicklung, nicht um eine Neuerung! Die Stärken des Modells wurden beibehalten und sogar noch weiter ausgebaut. Diese Stärken sind:

■ *Das Modell selbst:*

Die Aufteilung des Testprozesses in Kernbereiche und, je Kernbereich, in Reifegrade, Kontrollpunkte und Verbesserungsvorschläge.

- Wir haben den Rahmen der Kernbereiche enger gefasst, sie in sich abgeschlossener gestaltet und einige Überschneidungen aufgehoben. Zum Beispiel sind die Überwachung des Testprozessfortschritts und der Anstoß von Korrekturmaßnahmen nun im Testprozessmanagement konzentriert, während im klassischen Modell die entsprechenden Kontrollpunkte dem Kernbereich zugeordnet waren, der die Anforderungen an die zu liefernden Produkte beschrieb.

Darüber hinaus wurden einige neue Kernbereiche eingeführt und einige Kernbereiche des klassischen Modells entfernt.

- Anstelle der nicht anschaulichen Reifegradbezeichnungen A, B, C und D haben wir die wohldefinierten Reifegrade »Initial«, »Kontrolliert«, »Effizient« und »Optimierend« eingeführt, sowohl für den gesamten Testprozess als auch für die einzelnen Kernbereiche.
- Alle Kontrollpunkte wurden geprüft, überarbeitet und, soweit möglich, noch eindeutiger formuliert, als sie es bereits waren. Die Testreifematrix, in der alle Kontrollpunkte platziert sind, ist nach wie vor das Mittel, um die eigene Testprozessreife im Marktvergleich zu beurteilen.
- Die Verbesserungsvorschläge, die beim Einsatz des Modells in der Praxis eine überaus wichtige Rolle gespielt haben, wurden um die Best Practices der letzten zehn Jahre bereichert.

■ *Schrittweise Verbesserung:*

Dies ist eine der Grundlagen für den Erfolg von TPI. Das neue Modell konzentriert sich weiterhin auf die Ermittlung von sowohl kurz- als auch langfristig umsetzbaren Verbesserungsmaßnahmen. Das TPI NEXT-Modell ist anpassungsfähiger; es ist nun möglich, die Optimierungsschritte gezielt an die spezifischen Bedürfnisse Ihres Unternehmens anzupassen, was diese Stärke des Modells noch weiter ausbaut (siehe auch Listenpunkt zu *Gruppierung der Kontrollpunkte* weiter unten).

■ *Unabhängigkeit:*

TPI NEXT kann optimal in Verbindung mit Sogetis weltweit renommiertem Test Management Approach (TMap[®]) eingesetzt werden, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Ganz egal, welche Testmethode verwendet wird: Das Geschäftsbasierte TPI-Verfahren kann in jeder Situation angewendet werden.

■ *Verbesserungsvorschläge:*

TPI NEXT ist mehr als nur ein Mittel, um die Reife Ihres Testprozesses oder Ihrer Testorganisation zu bewerten. Es bietet auch eine breite Palette an Vorschlägen und Tipps, wie die Verbesserung tatsächlich umgesetzt werden kann. Diese Verbesserungsvorschläge konzentrieren sich darauf, wie Kontrollpunkte erfüllt werden können. Dies kann bedeuten, dass einige Vorschläge besser zu gewissen Unternehmenszielen, Entwicklungsmethoden oder Orga-

nisationsstrukturen passen als andere. Es gibt daher keine Universallösung für die Erfüllung von Kontrollpunkten. Die Kontrollpunkte des TPI NEXT-Modells leiten Sie implizit zu möglichen Verbesserungsmaßnahmen.

Welche Verbesserungen machen nun den geschäftsbasierten Charakter des neuen Modells aus?

■ *Gruppierung der Kontrollpunkte:*

Eine Gruppe besteht aus einer Anzahl zusammenhängender Kontrollpunkte verschiedener Kernbereiche. Das Buch stellt eine Basisgruppierung zur Verfügung, die verwendet werden kann, wenn kein vorherrschender Geschäftstreiber existiert. Auch wenn TPI NEXT im Rahmen einer allgemeinen Initiative zur Softwareprozessverbesserung angewandt wird, ist die Nutzung der Basisgruppierung eine gute Wahl. Allgemein lässt sich sagen, dass alle Situationen, in denen das klassische TPI-Modell genügte, durch die Basisgruppierung des TPI NEXT-Modells erfasst werden. Wenn aber die Testprozessverbesserung auf ein spezifisches Ergebnis hin ausgerichtet werden soll – sei es die Reduzierung der Testkosten, eine verbesserte Time-to-Market oder ein beliebiger anderer Geschäftstreiber –, lassen sich die Gruppen neu zusammenstellen, was dafür sorgt, dass die effektivsten Verbesserungsmaßnahmen ganz oben auf der Liste stehen.

Dies macht TPI NEXT sehr vielseitig einsetzbar. In einer ausgeglichenen Situation, die mehr oder weniger dem Standard entspricht, kann die Basisgruppierung angewandt werden. In Situationen, die einen angepassten Ansatz erfordern, können die Gruppen neu zusammengestellt werden, um spezifische Anforderungen und Ziele des Unternehmens widerzuspiegeln. Beachten Sie aber, dass dieser Ansatz Assessoren mit umfangreicher IT- und insbesondere TPI-Erfahrung erfordert, um das ganze Potenzial des TPI NEXT-Modells auszuschöpfen.

■ *Enabler:*

Das Testen ist ein integraler Bestandteil der Softwareentwicklung, der in Wechselbeziehung zu einer Vielzahl von angrenzenden Prozessen steht. Diese gegenseitige Beeinflussung von Testen, Entwicklung und Betrieb wird durch die Einführung von Enablern verdeutlicht: Prozesse, Vorgehensweisen oder Fachgebiete, die in enger Wechselbeziehung mit dem Testen stehen und die bei angemessener Berücksichtigung einen positiven Einfluss auf die Testreife haben, und umgekehrt. Bei unzureichender Berücksichtigung sind die wechselseitigen Einflüsse jedoch negativ. Enabler spielen eine wichtige Rolle bei der Erkennung möglicher »Quick Wins« sowie der Gewährleistung einer engen Anpassung an allgemeine Softwareprozessverbesserungsmodelle wie z.B. CMMI oder SPICE.

TPI NEXT kann nur dann wirklich geschäftsbasiert sein, wenn das Unternehmen selbst aktiv mitwirkt. Als ersten Schritt müssen Geschäftstreiber wie z.B. »gute Rendite« oder »verbesserte Geschäftskontinuität« erkannt werden. Genauso wichtig ist jedoch der zweite Schritt: die gemeinsame Priorisierung der Kernbereiche durch alle relevanten Stakeholder, einschließlich der Fachseite. Wenn die Priorisierung der Kernbereiche allein den TPI NEXT-Assessoren oder dem IT-Personal überlassen wird, verpasst das Unternehmen die Chance, die Verbesserungsinitiativen aktiv in die gewünschte Richtung zu lenken. Es gibt kein Patentrezept für die Realisierung einer »guten Rendite«; das Rezept muss immer von Ihrem Unternehmen gestaltet und auf Ihr Unternehmen abgestimmt werden. Doch ganz egal, welche Gegebenheiten herrschen: TPI NEXT findet stets das passende Rezept!

2 Stellenwert des Testens und Positionierung von TPI NEXT

Das Testen ist ein Teil des Softwarelebenszyklus (Software Development Life Cycle, SDLC). Es sollte ein strukturierter und steuerbarer Prozess sein, der innerhalb eines akzeptablen Zeit- und Kostenrahmens die »richtigen« Fehler aufdeckt und zufriedenstellende Empfehlungen liefert. Das Testen sollte für zukünftige Herausforderungen wie neue Technologien, steigende Komplexität von Informationssystemen, kürzere Time-to-Market usw. gewappnet sein – und zwar abgestimmt mit den Geschäftszielen.

Testprozesse sind jedoch nicht immer gut reguliert und organisiert. Das Testen wird häufig kritisiert (das Testen ist zu teuer, die wichtigsten Fehler werden nicht gefunden, usw.) und diese Kritik ist oft gerechtfertigt. Da jedoch jedes Unternehmen anders ist, sind auch die Testsachverhalte unterschiedlich und erfordern daher individuelle Lösungen. Dieses Buch wird Ihnen dabei helfen, die richtige Lösung für die Testaufgaben zu finden, die Sie jetzt oder in Zukunft bewältigen müssen.

Dieses Buch, TPI NEXT, beschreibt eine gesteuerte und schrittweise Verbesserung des Testens. Das Geschäftsbasierte TPI-Modell (Business Driven TPI, BDTPI) ist ein leistungsfähiges Werkzeug, das an spezifische Situationen oder Anforderungen angepasst werden kann und das die Geschäftstreiber des Unternehmens berücksichtigt.

Definition – Geschäftstreiber

Eine unternehmerische Richtlinie, die sich im Allgemeinen aus der Vision und/oder Geschäftsstrategie eines Unternehmens ableitet und die auf ein konkretes Ergebnis auf Betriebsebene ausgerichtet ist. Ein Geschäftstreiber ist ein Argument, eine Motivation oder eine Zielsetzung für die Testprozessverbesserung und ist in der Regel durch eine Kombination der Faktoren Ergebnis, Risiko, Zeit und Kosten gekennzeichnet.

Das neue Geschäftsbasierte TPI-Modell ist eine Weiterentwicklung des klassischen TPI-Modells [Koomen 1999], das seit mehr als zehn Jahren weltweit von vielen Unternehmen sehr erfolgreich angewandt wird. Das klassische Modell hat sich über die Jahre bewährt, jedoch empfehlen wir nun den Einsatz des neuen