

## Das neue TPI – erste Erfahrungen

Dr. Matthias Hamburg  
Managing Consultant,  
Sogeti Deutschland GmbH  
matthias.hamburg@sogeti.de

**Abstract:** TPI ist eine weltweit anerkannte Methode zur Testprozessverbesserung. Ein internationales Autorenteam der Firma Sogeti hat zum 17. November 2009 eine neue, völlig überarbeitete Version der Methode angekündigt. Als eine Qualitätssicherungsmaßnahme wurden im August mehrere Feldtests bei Testorganisationen durchgeführt, unter anderem drei in Deutschland. Der Beitrag erläutert die ersten Erfahrungen aus diesen Feldtests mit der neuen Methode. Die Bewertung erfolgt vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen mit dem klassischen TPI. Der Autor geht darauf ein, was sich für den Assessor im Modell geändert hat und was nicht, wie sich die Änderungen auf das Vorgehen beim Assessment auswirken, und wie die Testorganisationen die Ergebnisse der Assessments aufgenommen haben.

### Motivation zur Erneuerung

Das Testprozessverbesserungsmodell TPI<sup>®1</sup> (Test Process Improvement) [KP99, PKS00] hat sich seit 1998 in der Praxis als international führendes Modell dieser Art bewährt. Seine Popularität wurde zum Beispiel in Deutschland im Jahre 2007 durch eine Umfrage des Arbeitskreises Testmanagement in der GI-Fachgruppe TAV bestätigt [TAV25-TM]. Nach ISTQB gehört TPI zum Standardwissen des Testmanagers [SRWL08].

Die Stärken des Modells TPI liegen in folgenden Merkmalen:

- Es geht spezifisch und detailliert auf den Softwaretest ein;
- Es basiert auf Erfolgsmethoden der Praxis;
- Die Bewertungskriterien sind objektiv;
- Es liefert einen verständlichen Einblick in den Reifegrad des Testprozesses;
- Es zeigt einen praktikablen Optimierungspfad auf.

Die Rückmeldungen über die Jahre haben diese Stärken bestätigt, motivieren aber auch zu Verbesserungen. In den kommenden Tagen<sup>2</sup> wird Sogeti deshalb mit Business Driven TPI eine neue Version veröffentlichen. Die wichtigsten Ziele der Neuerung sind:

- Berücksichtigung einzelner Verbesserungsvorschläge aus der Praxis zu den Kernbereichen und Kontrollpunkten.
- Verbesserung der prägnanten Visualisierung des Reifegrads in der TPI<sup>®</sup>-Matrix;
- Differenzierte Beachtung von Geschäftstreibern (den sog. Business Drivers);
- Berücksichtigung der Einflussfaktoren des Softwareentwicklungsprozesses auf das Testen.

Die hier gewählte Reihenfolge der Neuerungen stellt keine Priorisierung dar, sie dient nur dem Verständnis der nachfolgenden Erläuterungen.

### Das neue Modell Business Driven TPI

Der Modellansatz ist nach wie vor, Aktivitäten des Testens in Kernbereiche zu gliedern und den Reifegrad für jeden Kernbereich einzeln zu qualifizieren. Business Driven TPI hat 16 Kernbereiche; die folgende Abbildung skizziert die Änderungen gegenüber dem klassischen TPI. Insbesondere fällt auf, dass teststufenspezifische Aspekte keine Rolle mehr spielen (alte Kernbereiche 6, 19 und 20).

---

<sup>1</sup> TPI ist eine registrierte Marke der Firma Sogeti Nederland B.V.

<sup>2</sup> Geplanter Termin der Veröffentlichung ist der 19. November, also zwei Tage nach Beginn dieser Tagung.

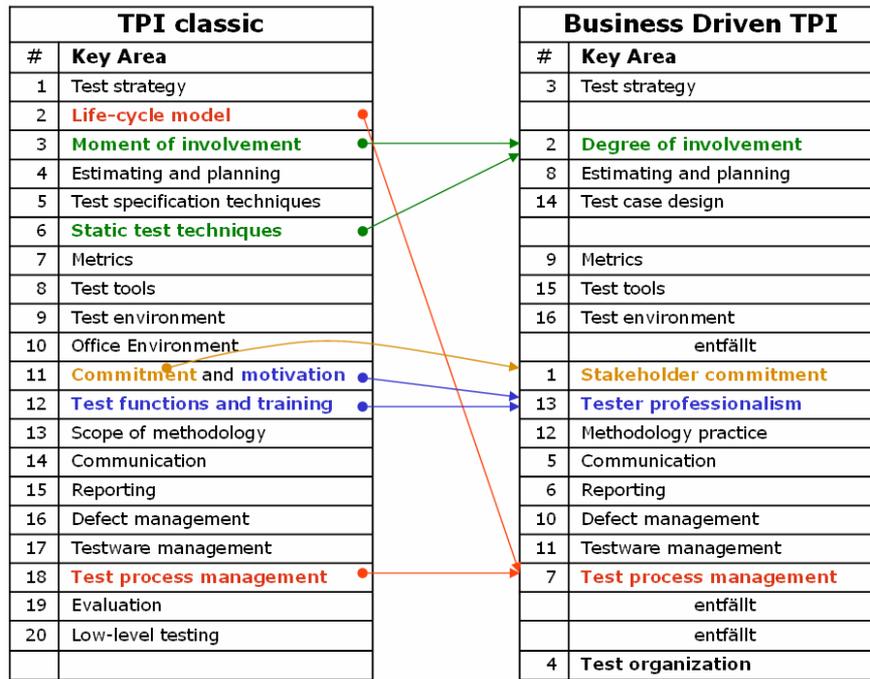


Abbildung 1: Änderungen in den Kernbereichen

Je Kernbereich sind vier **Reifegrade** definiert:

| Reifegrad    | Bedeutung  |
|--------------|--|
| Initial      | Der Testprozess besteht aus Ad-hoc-Aktivitäten.  |
| Kontrolliert | Alle wichtigen Aktivitäten des Testprozesses werden geplant und durchgeführt.  |
| Effizient    | Die Aktivitäten des Testprozesses werden so aufeinander abgestimmt, dass es zu einem günstigeren Kosten-/Nutzenverhältnis kommt. |
| Optimierend  | Der erreichte Zustand des Testprozesses wird gepflegt, analysiert und sich ändernden Erfordernissen laufend angepasst.           |

Die Qualifizierung eines Kernbereichs für die Reifegrade „Kontrolliert“, „Effizient“ und „Optimierend“ wird jeweils über bis zu vier **Kontrollpunkte** realisiert. Jeder Kontrollpunkt definiert ein Merkmal, das für die Erreichung des jeweiligen Reifegrades unabdingbar ist. Ein Reifegrad wird erst dann erreicht, wenn **alle** zugehörigen Kontrollpunkte erfüllt sind. Höhere Reifegrade setzen zudem das Erreichen des vorangehenden Reifegrads voraus. Für den Reifegrad „Initial“ sind keine qualifizierenden Merkmale definiert. Hier rangieren Kernbereiche, die nicht als kontrolliert oder höher eingestuft werden können.

Kernbereiche, Reifegrade und Kontrollpunkte sind in der TPI-Matrix dargestellt. Abbildung 2 zeigt ein Beispiel der Matrix. Durch farbliche Markierung erfüllter Kontrollpunkte hat man eine prägnante Darstellung des Reifegrads.

| Key areas                 | Init. | Controlled |   |   |   | Efficient |   |   |   | Optimizing |   |   |   |
|---------------------------|-------|------------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|
| 1 Stakeholder commitment  |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 2 Degree of involvement   |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 3 Test strategy           |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 4 Test organization       |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 5 Communication           |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 6 Reporting               |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 7 Test process management |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 8 Estimating and planning |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 9 Metrics                 |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 10 Defect management      |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 11 Testware management    |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 12 Methodology practice   |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 13 Tester professionalism |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 14 Test case design       |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 15 Test tools             |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 16 Test environment       |       | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |

Abbildung 2: Die neue TPI-Matrix (Beispiel)

Wie im klassischen TPI Modell werden die Kontrollpunkte eines Reifegrades durch Optimierungsvorschläge ergänzt. Die Priorisierung der Verbesserungen hängt nunmehr stärker von den geschäftlichen Prioritäten ab. Eine Organisationseinheit, die in erster Linie die Testdurchführung verkürzen will, muss andere Kernbereiche bevorzugen als eine Einheit, für die die Effektivität des Testens im Vordergrund steht. Business Driven TPI gibt dem Assessor ein Verfahren an die Hand, wie er von den Geschäftszielen zur Priorisierung der Kernbereiche und der einzelnen Kontrollpunkte gelangt. Diese Priorisierung führt zu Gruppen von Kontrollpunkten, in Englisch „Cluster“. In der TPI-Matrix werden die Gruppen durch Buchstaben gekennzeichnet. Abbildung 3 zeigt wie dieses Verfahren im obigen Beispiel zum schrittweisen Erreichen der kontrollierten Stufe genutzt werden kann.

| Key areas                   | Init. | Controlled |   |   |   | Efficient |   |   |   | Optimizing |   |   |   |
|-----------------------------|-------|------------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|
| + 1 Stakeholder commitment  |       | A          | A | B | B | E         | G | G | J | L          | L | L | L |
| o 2 Degree of involvement   |       | A          | A | D | E | H         | H | J | L | L          | L | L | L |
| + 3 Test strategy           |       | A          | A | A | B | E         | F | F | H | J          | K | K | K |
| - 4 Test organization       |       | C          | E | E | F | J         | J | K | K | M          | M | M | M |
| + 5 Communication           |       | A          | A | B | C | E         | E | I | L | L          | L | L | L |
| + 6 Reporting               |       | B          | B | B | B | F         | F | G | J | J          | J | J | J |
| o 7 Test process management |       | A          | A | B | B | F         | F | I | K | K          | K | M | M |
| o 8 Estimating and planning |       | B          | B | C | C | G         | H | I | J | K          | L | L | L |
| - 9 Metrics                 |       | D          | D | E | E | H         | I | I | L | L          | L | L | L |
| o 10 Defect management      |       | A          | A | B | D | F         | F | H | J | K          | K | L | L |
| - 11 Testware management    |       | C          | C | E | F | J         | J | K | M | M          | M | M | M |
| - 12 Methodology practice   |       | D          | E | F | F | G         | I | K | K | M          | M | M | M |
| o 13 Tester professionalism |       | D          | D | E | E | G         | G | I | I | K          | K | M | M |
| o 14 Test case design       |       | A          | A | E | E | F         | I | I | J | K          | K | M | M |
| o 15 Test tools             |       | E          | E | E | E | F         | G | G | I | L          | M | M | M |
| + 16 Test environment       |       | A          | C | C | D | F         | G | I | I | K          | L | L | L |

Legend:

|                      |
|----------------------|
| Fulfilled Checkpoint |
| Step 1 (Cluster A)   |
| Step 2 (Cluster B)   |
| Step 3 (Cluster C)   |
| Step 4 (Cluster D&E) |

Abbildung 3: Priorisierung und Clustering (Beispiel).

Als neues Modellelement kommt in Business Driven TPI die Abhängigkeit zum Softwareentwicklungsprozess, im englischen Originaltext „Enabler“, hinzu. Dieses Element stellt die Abhängigkeiten zwischen Testprozess und Softwareentwicklungsprozess dar. So kann eine Testumgebung auf der kontrollierten Stufe durch Releasemanagement, Änderungsmanagement, Build management usw. aus dem Softwareentwicklungsprozess heraus unterstützt werden.

Business Driven TPI® unterstützt damit in spezieller Weise einen integrierten Ansatz, den Softwareentwicklungsprozess und den Testprozess aufeinander abgestimmt zu entwickeln. Damit kann Business Driven TPI® sowohl unabhängig als auch im Rahmen von Modellen der Softwareprozessbewertung und -verbesserung wie CMMI und SPICE zur Testprozessverbesserung genutzt werden.

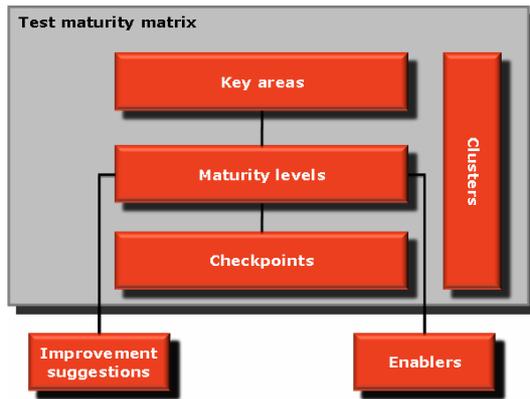


Abbildung 4: die Modellkomponenten von Business Driven TPI

## Die Assessments

Der Feldtest ist eine wichtige Stufe der Qualitätssicherung bei der Entwicklung einer Methode. Sogeti Deutschland hatte die Gelegenheit, im Rahmen des Feldtests drei Assessments im Zeitraum Juli bis September 2009 durchzuführen. Folgende Tabelle stellt die wichtigsten Aspekte der drei Assessments zusammen:

| Aspekt  | Kunde 1   | Kunde 2                              | Kunde 3  |
|---|---|--------------------------------------|--|
| Branche   | Telekommunikation   | Telekommunikation                    | Telekommunikation  |
| Teamgröße   | 20 Mitarbeiter  | 15 Mitarbeiter                       | 6 Mitarbeiter  |
| Teststufen  | System-Integrationstest   | System-Integrationstest              | End-to-End Test  |
| Selbsteinschätzung  | Testprozess war bisher stabil, aber der Testauftrag wurde erweitert | Testprozess ist relativ neu (1 Jahr) | Testprozess war bisher stabil, aber es sind Defizite spürbar |
| Geschäftstreiber  | Qualität;<br>Nur ein Durchführungszyklus                            | Durchführungszeit;<br>Qualität       | Qualität   |
| Wichtigste Kernbereiche, abgeleitet aus den Geschäftstreibern | Teststrategie; Schätzung und Planung                                | Testumgebung; Kommunikation          | Testprozess management, Schätzung und Planung, Testumgebung  |

Tabelle 1: Feldtests in Deutschland

Die Ergebnisse der Assessments rangieren rund um die kontrollierte Stufe. Ein Kunde hat 2/3 der Kontrollpunkte der kontrollierten Stufe erreicht. Ein anderer hat die kontrollierte Stufe in den meisten Kernbereichen erreicht, und zeigt eine Tendenz zum effizienten Testprozess.

## Erfahrungen

### Kernbereiche und Kontrollpunkte

Nach Auswertung der Prozessdokumente und Durchführung der Interviews folgt die Analyse der Ist-Situation anhand der neuen Kernbereiche und Kontrollpunkte.

Dem erfahrenen TPI-Assessor fallen die erwarteten Verbesserungen der Kontrollpunkte schnell auf. Zum Beispiel wurde die redundante Nennung der Reviews der Testbasis in drei verschiedenen Kernbereichen behoben. Durch die Auflösung der teststufenbezogenen Kernbereiche braucht man auch keinen Kernbereich mehr auszuschließen, wie das oft bei den früheren Kernbereichen 19 (Prüfen) und 20 (Entwicklertests) der Fall war.

Andererseits hat sich der Stil der Kontrollpunkte auch teilweise geändert. Ein typisches Beispiel hierzu aus dem Kernbereich Berichterstattung (englisch „Reporting“) zeigt **Tabelle 2**:

| Modell                                       | Kontrollpunkt  |
|--|--|
| TPI klassisch:<br>Kontrollpunkt 15.B.2       | Der Fortschritt einer jeden Testaktivität wird periodisch und schriftlich dokumentiert, u.a.:<br>Durchlaufzeit, aufgewandte Stunden, was ist spezifiziert, was ist getestet, was ist dabei korrekt und was nicht korrekt verlaufen, und was muss noch getestet werden. |
| TPI Next:<br>Kontrollpunkt<br>6.Controlled.2 | Frequenz und Inhalt der Berichte entsprechen den grundlegenden Bedürfnissen der Stakeholder für ihre Entscheidungsprozesse.  |

**Tabelle 2:** Kontrollpunkte alt-neu im Vergleich (Beispiel)

Während im klassischen TPI-Modell konkret vorgegeben war, worüber berichtet werden soll, wird nun eher verlangt, dass der Assessor erwägt, was in der konkreten Situation berichtet werden muss. Zwar ist es wichtig zu erfragen, was die Stakeholder gerne wissen wollten, aber auch wenn die Stakeholder keine Auskunft geben, muss der Assessor bewerten, was im konkreten Fall erforderlich ist.

Solche Kontrollpunkte sind zwar weniger objektiv, andererseits aber dadurch auch nicht mehr so starr. Man kann sie auch in verschiedenen Softwareprozessmodellen und Teststufen einsetzen. Sie setzen im Vergleich zum klassischen TPI Modell eine größere Erfahrung des Assessors voraus. Das Modell wird dadurch unabhängiger vom sturen „Abhaken“ der Kontrollpunkte. Es lässt dem erfahrenen Assessor den Spielraum für eine umfassendere Bewertung der Prozessreife, macht für weniger erfahrene Assessoren oder Selbst-Assessments jedoch ein vertieftes Studium der im Buch beschriebenen Hintergründe erforderlich.

## Die neue TPI-Matrix

Wer als TPI Assessor die versetzten Ebenen und die 13 Reifestufen der klassischen TPI-Matrix seinen Kunden immer wieder erklären musste, der erkennt an den Beispielen oben dass die Matrix nun wesentlich leichter verständlich ist. Unsere Erfahrung in den Pilotprojekten hat das bestätigt.

Für einen erfahrenen Testspezialisten mag das marginal sein. Aber ich stelle mir immer vor, dass der Kunde (meist Leiter einer Testabteilung) mit der TPI-Matrix zu seinen Managern geht, um für die Interessen seiner Tester im Unternehmen zu werben. Mit dem neuen, prägnanteren Format wird er bestimmt mehr Erfolg haben als bisher.

## Die Geschäftstreiber

Die Ableitung der Prioritäten aus den Geschäftszielen ist eine neue Aufgabe für den Assessor. In den Feldtests haben wir die Geschäftsziele in der Kick-Off Sitzung am Anfang des Assessments diskutiert und festgehalten. Das diente dann als ständiger Bezugspunkt.

Später erfolgte die Ableitung der Prioritäten und die Gruppierung der Kontrollpunkte gleicher Priorität. Diese Gruppen haben wir dann zur Erarbeitung von Optimierungsschritten genutzt, wie im Beispiel der Abbildung 3. Der Zusatzaufwand von einem halben Tag brachte einen deutlichen Nutzen, einen fundierten Fahrplan der Optimierungsmaßnahmen und somit war der Invest gut zu vertreten. Unsere Kunden waren mit dem Ergebnis zufrieden.

## Einflussfaktoren des Softwareentwicklungsprozesses

Enablers tauchen typischerweise immer wieder auf. Assessoren kennen die Situation: Die Befragten sagen in den Interviews, sie würden gerne strukturiert arbeiten, aber die Randbedingungen lassen so etwas nicht zu... Hier sind ein paar authentische Aussagen, zusammengewürfelt aus den drei Feldtests:

- Das Übel fängt ja schon mit den Requirements an.
- Die Modelle sind nie aktuell, unvollständig, nicht verfügbar.
- Die Architektur ein einziges Chaos, Seiteneffekte nicht vorhersehbar.
- Die Testumgebung ist instabil, das Releasemanagement Fehlanzeige.
- Fehlerkorrekturen brauchen ewig.

Befragt man nur die Tester, dann sind die Enabler für alle Engpässe verantwortlich.

Als Assessor darf man darauf nicht einfallen. Wenn die Enabler fehlen, heißt es noch nicht, dass die Tester dem machtlos ausgeliefert sind. Sie müssen sich proaktiv vernünftige Wege zu den Entscheidern der benachbarten Bereiche suchen. Gerade deshalb sind die Einbindung der Stakeholder und die Kommunikation zu ihnen so wichtig. In unseren Feldtests lag das oft an den unzureichenden Testberichten und Kommunikationswegen. Womit wir wieder beim Thema Berichterstattung wären.

## Zusammenfassung

TPI ist und bleibt ein kontinuierliches Modell, dessen Hauptziel die Verbesserung des Testprozesses ist. Die leichter verständliche TPI-Matrix hilft dabei, den aktuellen Stand und den Verbesserungspfad klarer darzustellen. Alle drei Kunden waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Sie haben die Bewertung des Ist-Zustands verstanden und hielten die vorgeschlagenen Schritte zur Prozessverbesserung für zielführend. Der verständliche Zusammenhang der Verbesserungsvorschläge mit ihren Geschäftszielen war für alle wichtig und durch das Assessment zu ihrer Zufriedenheit berücksichtigt.

Auf die Assessoren kommt ein höherer Anspruch zu. Ich empfehle ihnen ein systematisches Training für ihr erstes Business Driven TPI Assessment, insbesondere bei der systematischen Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen unter Berücksichtigung der Geschäftstreiber.

Im Feldtest haben wir sinnvolle Befunde zum Modell gesammelt, die vom Autorenteam auch zum größten Teil umgesetzt worden sind. Dazu hat die kompetente Mitarbeit meiner Kollegen Markus Niehammer, Alexander van Ewijk und Marc Barnscheidt entscheidend beigetragen.

Business Driven TPI hat unsere Feldtests im Bereich von späten Teststufen in strukturierten Prozessen erfolgreich bestanden, und auch einige Verbesserungen erfahren. Das umfasst zwar nicht das ganze Spektrum des Einsatzgebietes von TPI, aber alles deutet darauf hin dass es auch in anderen Bereichen erfolgreich sein wird.

## Literaturverzeichnis

- [KP99] Tim Koomen, Martin Pol: Test Process Improvement: A Practical Step-by-Step Guide to Structured Testing. Addison-Wesley Professional, 1999.
- [PKS00] Martin Pol, Tim Koomen, Andreas Spillner: Management und Optimierung des Testprozesses. dpunkt.Verlag, 2000.
- [SRWL08] Andreas Spillner, Thomas Roßner, Mario Winter, Tilo Linz: Praxiswissen Softwaretest - Testmanagement, 2. Auflage. dpunkt.Verlag, 2008.
- [TAV25-TM] <http://www.gm.fh-koeln.de/~winter/tav/>; Arbeitskreise > Testmanagement > Download / Berichte > 16.02.2007 Düsseldorf