

TMMi Professional TMMi-Modellschulung

Version 2.2

Herausgegeben von der TMMi Foundation

Herausgeber: Erik van Veenendaal

Copyright-Hinweis
Unbegrenzte Verbreitung vorbehaltlich des Urheberrechts
Copyright ©TMMi Foundation , Vereinigtes Königreich.

Dieses Material der TMMi Foundation wird ohne Mängelgewähr bereitgestellt.

Die TMMi Foundation übernimmt keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistungen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck oder der Marktgängigkeit, der Exklusivität oder der durch die Verwendung des Materials erzielten Ergebnisse. Die TMMi Foundation übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Freiheit von Patent-, Marken- oder Urheberrechtsverletzungen.

Die Verwendung von Marken in diesem Dokument stellt in keiner Weise eine Verletzung der Rechte des Markeninhabers dar.

Die Genehmigung zur Vervielfältigung dieses Dokuments und zur Erstellung abgeleiteter Werke aus diesem Dokument für den internen Gebrauch wird unter der Voraussetzung erteilt, dass alle Vervielfältigungen und abgeleiteten Werke mit dem Copyright-Vermerk und dem Haftungsausschluss versehen sind.

Anfragen zur Genehmigung der Vervielfältigung dieses Dokuments oder zur Erstellung abgeleiteter Werke aus diesem Dokument für externe und kommerzielle Zwecke sind an die TMMi Foundation zu richten.

Die folgenden eingetragenen Marken und Dienstleistungsmarken werden in diesem Dokument verwendet: CMMI[®], TMMi[®].

CMMI[®] ist beim US-Patent- und Markenamt durch die Carnegie Mellon University registriert.

TMMi[®] ist eine eingetragene Marke der TMMi Foundation.

Mitwirkende

Clive Bates (Großbritannien),
Andrew Goslin (Großbritannien)
Miaomia Tang (China)
Klaus Olsen (Dänemark)
Meile Posthuma (Niederlande)
Matthias Rasking (Deutschland)
Suresh Chandra Bose (USA)
Geoff Thompson (Großbritannien)
Erik van Veenendaal (Niederlande)
Brian Wells (Vereinigtes Königreich)

Versionsverlauf

Dieser Abschnitt dient nur zu Informationszwecken.

Version	Datum	Kommentar
0.1	08.06.2012	Erstversion
0.2	26.07.2012	Aktualisierte Version nach Überprüfung
1.0	04.08.2012	Aktualisiert nach TMMi-Vorstandssitzung
1.	29.05.2013	LO-Nummerierung zur Rückverfolgbarkeit zu Prüfungsfragen
1.	26.	LO 4.8 geändert, um den Wortlaut präziser zu formulieren.
1.	15	Inhaltsverzeichnis aktualisiert.
2.	01.02	Aktualisierung der Schulung und Prüfung um TMMi und Agile.
2.	12.10	Aktualisiert, um den Änderungen im TMMi-Modell V1.3 Rechnung zu tragen. Verweis auf die weltweite TMMi-Anwenderumfrage hinzugefügt (LO1.3), CMMI V2 eingeführt (LO2.2), Umfang erweitert (LO2.7), um deutlicher zu machen, dass TMMi lebenszyklusunabhängig sein soll und die Beziehung zwischen TMMi und CMMI nun für CMMI V2 definiert ist (LO4.7).
2.2	14-12	Verweis auf die weltweite TMMi-Anwenderumfrage 2023 aktualisiert (LO 1.3).

Inhalt

1	Einführung	6
1.1	Zweck dieses Dokuments	6
1.2	Die TMMi Professional	6
1.3	Geschäftsergebnisse (BO)	6
1.4	Detaillierungsgrad	6
1.5	Quellen	6
2	Lernziele	7
2.1	Kognitive Lernstufen	~~87~~
2.2	Lernziele	~~87~~
3	Die Prüfung	10
3.1	Prüfungsaufbau	~~1140~~
3.2	Verteilung der Fragen	~~1140~~
4	Ausbildungsanbieter	11

1 Einführung

1.1 Zweck dieses Dokuments

Dieses Dokument definiert die von der TMMi Foundation eingerichtete Zertifizierung „TMMi Professional“ und bildet die Grundlage für die TMMi Professional-Modellschulung und -Prüfung. Die Schulung wird in der Regel als zwei- bis dreitägige TMMi-Modellschulung durchgeführt und kann auch eine abschließende Prüfung umfassen. Die TMMi Foundation stellt dieses Dokument TMMi-Schulungsanbietern weltweit und anderen Interessierten zur Verfügung. Die Schulungsanbieter können es zur Entwicklung eines Schulungskurses verwenden, der auf den in diesem Dokument definierten Anforderungen basiert. Die Schulungsanbieter legen geeignete Lehrmethoden fest und erstellen Kursunterlagen. Das Dokument hilft den Kandidaten bei der Vorbereitung auf die TMMi Professional-Prüfung.

1.2 TMMi Professional

Die TMMi Professional-Zertifizierung richtet sich an alle, die mit der Anwendung des TMMi-Modells befasst sind. Dazu gehören Personen in Rollen innerhalb des Testprozesses wie Testprozessverbesserer, Testberater, TMMi-(Lead-)Assessor, Interessierte aus den Fachbereichen, Testmanager und Mitglieder einer Testprozessgruppe. Diese TMMi Professional-Qualifikation eignet sich für alle, die ein Verständnis des TMMi-Modells erwerben möchten. Inhaber des TMMi Professional-Zertifikats können nachweisen, dass sie über die erforderlichen Kenntnisse verfügen, um als akkreditierter TMMi-Lead-Assessor oder Assessor tätig zu sein.

1.3 Ziele (Business Objectives)

Die folgenden Ziele bieten einen Überblick darüber, was von einem TMMi Professional in Bezug auf den Mehrwert und die Fähigkeiten, die er/sie für das Unternehmen mitbringt, erwartet werden kann.

Der TMMi Professional ist in der Lage, jede der folgenden Aufgaben auszuführen:

- BO1 Erläuterung der geschäftlichen Bedeutung der Verbesserung von Testprozessen gegenüber dem Management
- BO2 Beratung und Unterstützung einer Organisation oder eines Projekts bei der Verwendung des TMMi-Modells als Grundlage für die Verbesserung des Testprozesses, sowohl in einem sequenziellen Softwareentwicklungs-Lebenszyklus als auch in einem agilen Kontext.
- BO3 Unterstützung bei der Interpretation und dem Verständnis des TMMi-Modells, einschließlich der Beziehung zwischen TMMi und CMMI-Modell.
- BO4 Tätigkeit als Co-Assessor bei informellen TMMi-Assessments
- BO5 Teilnahme an Programmen zur Verbesserung des Testprozesses innerhalb einer Organisation oder eines Projekts und Identifizierung kritischer Erfolgsfaktoren

1.4 Detaillierungsgrad

Der Detaillierungsgrad dieses Dokuments zielt auf eine international einheitliche Schulung und Prüfung ab. Um dieses Ziel zu erreichen, besteht das Dokument aus

- Lernzielen für jeden TMMi-Fachbereich
- den kognitiven Lernergebnissen und den zu erreichenden Denkweisen
- der voraussichtlich benötigten Kurszeit und
- einem Verweise auf Quellen.

Im Vergleich zu anderen Zertifizierungs- und Schulungslehrplänen (z. B. ISTQB, IREB) ist dieses Dokument wesentlich kompakter, da es nicht die eigentlichen Inhalte zur Unterstützung der Lernziele enthält. Die Lernziele basieren auf bereits vorhandenen Dokumenten (siehe Abschnitt „1.5 Quellen“), die die unterstützenden Inhalte definieren. Diese Quellen sind als externer Bestandteil dieses Dokuments zu betrachten.

1.5 Quellen

Die wichtigsten Quellen zur Unterstützung der in diesem Dokument genannten TMMi Professional-Modellschulung sind:

- Test Maturity Model Integration (TMMi), Release 1.3 (2022), TMMi Foundation (www.TMMi.org)
- The Little TMMi – Objective-Driven Test Process Improvement (2011), E. van Veenendaal und J.J. Cannegieter, UTN Publishing (www.utm.nl)

-
- TMMi in der agilen Welt, Version 1.4 (2020), E. van Veenendaal (Hrsg.), TMMi Foundation (www.tmmi.org)
 - TMMi-Weltweite Nutzerumfrage, V1.1 (2021), TMMi Foundation (www.tmmi.org)

2 Lernziele

2.1 Kognitive Lernstufen

Die erwarteten kognitiven Lernstufen werden anhand von Lernzielen definiert. Die Lernziele werden für jedes Thema angegeben und wie folgt klassifiziert:

- K1: Erinnern
- K2: Verstehen
- K3: Anwenden
- K4: Analysieren

Jedes Thema im Dokument wird anhand der dafür festgelegten Lernziele geprüft.

Stufe 1: Erinnern (K1)

Der Kandidat erkennt, erinnert sich an und ruft einen Begriff oder ein Konzept ab.

Schlüsselwörter: Erinnern, abrufen, wiedergeben, erkennen, wissen, aufzählen, beschreiben

Stufe 2: Verstehen (K2)

Der Kandidat kann Gründe oder Erklärungen für Aussagen zum Thema auswählen und das zu prüfende Konzept zusammenfassen, vergleichen, klassifizieren, kategorisieren und Beispiele dafür nennen.

Schlüsselwörter: Zusammenfassen, verallgemeinern, abstrahieren, klassifizieren, vergleichen, zuordnen, kontrastieren, veranschaulichen, interpretieren, übersetzen, darstellen, ableiten, schließen, kategorisieren, Modelle erstellen

Stufe 3: Anwenden (K3)

Der Kandidat kann die richtige Anwendung eines Konzepts oder einer Technik auswählen und in einem bestimmten Kontext anwenden.

Schlüsselwörter: Umsetzen, ausführen, verwenden, einem Verfahren folgen, ein Verfahren anwenden

Stufe 4: Analysieren (K4)

Der Kandidat kann Informationen zu einem Verfahren oder einer Technik zum besseren Verständnis in ihre Bestandteile zerlegen und zwischen Fakten und Schlussfolgerungen unterscheiden. Typische Anwendungsfälle sind die Analyse eines Dokuments, einer Software oder einer Projektsituation und der Vorschlag geeigneter Maßnahmen zur Lösung eines Problems oder einer Aufgabe.

Schlüsselwörter: Analysieren, organisieren, Zusammenhänge finden, integrieren, skizzieren, zerlegen, strukturieren, zuordnen, dekonstruieren, differenzieren, unterscheiden, fokussieren, auswählen

Beachten Sie, dass in der TMMi Professional-Modellschulung die Lernziele auf K1 und K2 beschränkt sind. Die Anwendung des Modells, z. B. während einer TMMi-Bewertung, die höhere K-Levels (z. B. K3 und K4) impliziert, wird in der TMMi-Assessor- und Lead-Assessor-Schulung behandelt. Die TMMi Professional-Modellschulung beschränkt sich auf das theoretische Verständnis des Modells.

2.2 Lernziele

2.2.1 Kontext der Testverbesserung

Gesamtdauer des Kurses: 60 Minuten

- LO 1.1 [K2] Nennen Sie Beispiele für typische geschäftliche Gründe für die Testverbesserung.
- LO 1.2 [K2] Verstehen Sie die verschiedenen Aspekte des Testens, die verbessert werden können.
- LO 1.3 [K2] Fassen Sie typische Kosten und Vorteile des TMMi zusammen.

Hauptquelle: „The Little TMMi“, Kapitel 1, TMMi World-Wide User Survey 2023

2.2.2 Einführung in das TMMi-Modell

Gesamtdauer des Kurses: 70 Minuten

- LO 2.1 [K2] Fassen Sie die Struktur des CMMI-Prozessverbesserungsmodells zusammen.
- LO 2.2 [K2] Verstehen Sie die Aspekte des CMMI-Modells (V2) mit relevanter Bedeutung für das Testen.

- LO 2.3 [K2] Vergleichen Sie die Eignung von CMMI für die Verbesserung von Testprozessen mit dem speziell für die Verbesserung von Testprozessen entwickelten TMMi-Modell.
- LO 2.4 [K2] Vergleichen Sie die kontinuierliche und stufenweise Darstellung einschließlich ihrer Stärken und Schwächen.
- LO 2.5 [K1] Nennen Sie die Quellen, z. B. TMM, die bei der Entwicklung des TMMi-Modells verwendet wurden.
- LO 2.6 [K2] Verstehen Sie die Entwicklung des Testprozesses, wie sie von Gelperin und Hetzel beschrieben wird.
- LO 2.7 [K1] Beschreiben Sie den Umfang des TMMi-Modells, einschließlich der Tatsache, dass TMMi lebenszyklusunabhängig sein soll.

Hauptquelle: „Das TMMi-Modell“, Kapitel 1 und 3

2.2.3 TMMi-Reifegrade

Gesamtdauer des Kurses: 60 Minuten

- LO 3.1 [K2] Fassen Sie die TMMi-Reifegrade und Prozessbereiche zusammen.
- LO 3.2 [K2] Erläutern Sie die TMMi-Reifegrade.

Hauptquelle: „Das TMMi-Modell“, Kapitel 2

2.2.4 Struktur des TMMi

Gesamtdauer des Kurses: 70 Minuten

- LO 4.1 [K2] Fassen Sie die Komponenten des TMMi-Modells zusammen.
- LO 4.2 [K2] Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer erforderlichen, einer erwarteten und einer informativen Komponente.
- LO 4.3 [K2] Kategorisieren Sie die Komponenten des TMMi-Modells nach Typ (erforderlich, erwartet, informativ).
- LO 4.4 [K2] Fassen Sie die allgemeinen Ziele des TMMi-Modells zusammen.
- LO 4.5 [K2] Verstehen Sie die beiden Institutionalisierungsstufen in Bezug auf die allgemeinen Ziele GG2 und GG3.
- LO 4.6 [K1] Erkennen Sie die generischen Praktiken von GG2 und GG3
- LO 4.7 [K2] Fassen Sie die Beziehung zwischen TMMi und CMMI (V2) zusammen

Hauptquelle: „Das TMMi-Modell“, Kapitel 3

2.2.5 TMMi-Modell

Gesamtkursdauer: 270 Minuten

- LO 5.1 [K2] Fassen Sie die Prozessbereiche der TMMi-Stufe 2 (Testrichtlinien und -strategie, Testplanung, Testüberwachung und -steuerung, Testdesign und -durchführung sowie Testumgebung) und die spezifischen Ziele zusammen.
- LO 5.2 [K1] Erkennen Sie die spezifischen Praktiken der TMMi-Prozessbereiche der Stufe 2 (Testrichtlinien und -strategie, Testplanung, Testüberwachung und -steuerung, Testdesign und -durchführung sowie Testumgebung).
- LO 5.3 [K2] Fassen Sie die Prozessbereiche der TMMi-Stufe 3 (Testorganisation, Testschulung, Testlebenszyklus und -integration, nicht-funktionale Tests und Peer Reviews) und die spezifischen Ziele zusammen.
- LO 5.4 [K1] Erkennen Sie die spezifischen Praktiken der TMMi-Prozessbereiche der Stufe 3 (Testorganisation, Testschulung, Testlebenszyklus und -integration, nicht-funktionale Tests und Peer Reviews).
- LO 5.5 [K2] Fassen Sie die Prozessbereiche der TMMi-Stufe 4 (Testmessung, Softwarequalitätsbewertung, fortgeschrittene Reviews) und spezifische Ziele zusammen.
- LO 5.6 [K1] Erkennen Sie die spezifischen Praktiken der Prozessbereiche der TMMi-Stufe 4 (Testmessung, Softwarequalitätsbewertung, fortgeschrittene Überprüfungen).
- LO 5.7 [K2] Fassen Sie die Prozessbereiche der TMMi-Stufe 5 (Qualitätskontrolle, Fehlervermeidung und Testprozessoptimierung) und die spezifischen Ziele zusammen.
- LO 5.8 [K1] Erkennen Sie die spezifischen Praktiken der Prozessbereiche der TMMi-Stufe 5 (Qualitätskontrolle, Fehlervermeidung und Testprozessoptimierung).

Hauptquelle: „Das TMMi-Modell“ – Kapitel 3

2.2.6 TMMi in einem agilen Kontext

Gesamtdauer des Kurses: 60 Minuten

- LO 6.1 [K2] Verstehen Sie, wie TMMi in einem agilen Kontext eingesetzt werden kann und wie sich beide ergänzen können
- LO 6.2 [K2] Verstehen Sie Den Unterschied zwischen der Verbesserung von Testprozessen in einem agilen Kontext und in einem traditionellen Kontext.
- LO 6.3 [K2] Erläutern Sie anhand von Beispielen, wie die Prozessbereiche, Ziele und Praktiken der TMMi-Stufe 2 interpretiert werden sollten und in einem agilen Kontext eingesetzt werden können.
- LO 6.4 [K2] Erläutern Sie anhand von Beispielen, wie die Prozessbereiche, Ziele und Praktiken der TMMi-Stufe 3 interpretiert werden sollten und in einem agilen Kontext eingesetzt werden können.
- LO 6.5 [K2] Verstehen Sie, wie die Prozessbereiche und Praktiken der TMMi-Stufen 4 und 5 in einem agilen Kontext verwendet werden können.

Hauptquelle: „TMMi in der agilen Welt“

2.2.7 TMMi-Bewertungen

Gesamtdauer des Kurses: 60 Minuten

- LO 7.1 [K2] Erläutern Sie die Rolle von Bewertungen im Rahmen des gesamten Verbesserungsprozesses.
- LO 7.2 [K2] Vergleichen Sie Informelle Bewertungen mit formellen Bewertungen.
- LO 7.3 [K2] Fasse den allgemeinen Bewertungsprozess zusammen.

Hauptquelle: „The Little TMMi“, Kapitel 4

2.2.8 Implementierung von TMMi

Gesamtdauer des Kurses: 70 Minuten

- LO 8.1 [K2] Fassen Sie die Aktivitäten der Initiierungsphase des Verbesserungsrahmens zusammen.
- LO 8.2 [K2] Fassen Sie die wichtigsten Elemente einer Testrichtlinie zusammen.
- LO 8.3 [K2] Fassen Sie die Aktivitäten der Diagnosephase des Verbesserungsrahmens zusammen.
- LO 8.4 [K2] Fassen Sie die Aktivitäten der Etablierungsphase des Verbesserungsrahmens zusammen.
- LO 8.5 [K2] Fassen Sie die Aktivitäten der Handlungsphase des Verbesserungsrahmens zusammen.
- LO 8.6 [K2] Fassen Sie die Aktivitäten der Lernphase des Verbesserungsrahmens zusammen.

Hauptquelle: „The Little TMMi“, Kapitel 5

3 Die Prüfung

3.1 Prüfungsaufbau

Die TMMi Professional-Prüfung basiert auf diesem Dokument. Die Prüfung wird in Form von Multiple-Choice-Fragen durchgeführt. Die Prüfungen können im Rahmen einer Schulung oder unabhängig davon (z. B. als Online-Prüfung in einem Prüfungszentrum oder als öffentliche Prüfung) abgelegt werden. Der Abschluss einer Schulung ist keine Voraussetzung für die Prüfung.

Die Prüfung umfasst 40 Multiple-Choice-Fragen. Die Gesamtpunktzahl beträgt 40 Punkte. Jede richtig beantwortete Frage ist einen Punkt wert. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten, wenn die Prüfung in der Muttersprache des Kandidaten abgelegt wird. Ist die Prüfungssprache nicht die Muttersprache des Kandidaten, beträgt die Prüfungszeit 75 Minuten. Zum Bestehen sind mindestens 65 % (26 oder mehr Punkte) erforderlich.

3.2 Verteilung der Fragen

Die Prüfungsfragen werden weitgehend gemäß der folgenden Tabelle auf die Themen verteilt (siehe Abschnitt „Lernziele“):

	<i>Anzahl der Fragen</i>
Kontext der Prüfungsverbesserung	3
Einführung in das TMMi-Modell	4
TMMi-Reifegrade	3
Aufbau des TMMi	4
TMMi-Modell	14
TMMi im agilen Kontext	4
TMMi-Bewertungen	4
Implementierung von TMMi	4
Gesamt	40

4 Schulungsanbieter

Die von TMMi Professional anerkannten Schulungsanbieter haben sich verpflichtet, Schulungen gemäß diesem Dokument anzubieten. Diese Schulungen eignen sich auch zur Vorbereitung der Teilnehmer auf die TMMi Professional-Prüfungen. Es gibt kein formelles Akkreditierungsverfahren für Schulungsanbieter. Mit der Anerkennung verpflichten sich die Schulungsanbieter, Schulungen gemäß dem TMMi Professional-Dokument anzubieten. Der Schulungsanbieter verpflichtet sich, mindestens die in diesem Dokument festgelegte Zeit für die verschiedenen Themenbereiche der TMMi Professional-Schulung aufzuwenden. Der Schulungsanbieter führt die Schulung so durch, dass ein Teilnehmer nach Abschluss der Schulung die TMMi Professional-Prüfung bestehen kann.

Die gegenseitigen Verpflichtungen zwischen der TMMi Foundation und einem Schulungsanbieter werden vertraglich festgelegt. Der Vertrag hat eine Laufzeit von jeweils drei Jahren. Pro Vertrag kann die TMMi Foundation Vor-Ort-Audits der durchgeführten TMMi Professional-Modellschulungen durchführen. Je nach Anzahl der pro Jahr durchgeführten Schulungen ist eine Gebühr für die Anerkennung an die TMMi Foundation zu entrichten. Anerkannte Schulungsanbieter werden auf der Website der TMMi Foundation aufgeführt und können Vor-Ort-Prüfungen beantragen.