

Certified Tester

Infojournal des German Testing Board e.V.

Ausgabe 2009

03_Weltweit erfolgreich

Die Beliebtheit der Certified-Tester-Ausbildung steigt weiter

04_Der neue Advanced Level
der Certified-Tester-Ausbildung

06_Interview mit GI-Präsident
Stefan Jähnichen

08_Treffen & Termine



German
Testing Board

www.german-testing-board.info



Neues Präsidium Das ISTQB hat gewählt

Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®) hat Yaron Tsubery zu seinem neuen Präsidenten gewählt. Der Leiter Qualitätssicherung und Testen beim israelischen Unternehmen Comverse steht der Organisation für die nächsten beiden Jahre vor.

Vertreter von über 40 nationalen Testing Boards, die das ISTQB® bilden, kamen am 26. März 2009 in Sydney zu ihrem vierteljährlichen Treffen zusammen, um die weltweit gültigen Standards für die Schulung und Zertifizierung von Software-Testern weiterzuentwickeln. Während der Tagung fanden auch die Wahlen zum neuen Vorstand des ISTQB® statt.

Yaron Tsubery arbeitet bereits seit acht Jahren für Comverse und verfügt insgesamt über 20 Jahre Berufserfahrung in der IT. Zu seinem Vizepräsidenten wählten die Delegierten Chris Carter vom Testing Board in Australien/Neuseeland. Als Schatzmeister wurde Horst Pohlmann vom German Testing Board (GTB) wiedergewählt. Neu besetzt wurde hingegen der Posten des ISTQB®-Sekretärs mit Robert Dankanin vom tschechischen und slowakischen Testing Board.

Die frisch Gewählten übernehmen die Positionen von Rex Black als bisherigem Präsidenten, Erik van Veenendaal (Vizepräsident) und Chris Carter, der das Sekretariat leitete. Die Hauptversammlung des ISTQB® bedankte sich ausdrücklich bei den scheidenden Funktionsträgern und wünschte dem neuen Präsidium gutes Gelingen für die kommenden zwei Jahre.



Hilfreiche Lektüre GTB richtet Literaturservice ein

Das German Testing Board (GTB) bietet ab sofort einen neuen Literaturservice. Er richtet sich an die Teilnehmer der Certified-Tester-Seminare. Zudem können sich jene an das GTB wenden, die sich auf die Zertifizierungsprüfungen des International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®) vorbereiten. Der Service verschafft einen Überblick über seminar- und prüfungsrelevante Literatur und kennt Werke zu Spezialgebieten des Software-Testens.

>> backoffice@german-testing-board.info



GTB kündigt Auffrischkurse an Für den neuen Advanced Level



Das German Testing Board (GTB) e.V. hat Auffrischkurse für den ISTQB® Certified Tester Advanced Level ins Leben gerufen. Sie bieten ein Upgrade auf den neuen Lehrplan dieser international führenden Testerausbildung.

Die eintägigen Schulungen richten sich an alle Zertifizierten, die ihre Ausbildung und ihren Abschluss nach dem nun

abgelösten Advanced-Level-Lehrplan bereits erfolgreich abgeschlossen haben. Ein entsprechendes Zertifikat ist Voraussetzung für die Teilnahme. Die Auffrischkurse geben einen Überblick über die in der neuen Version aktualisierten und neu aufgenommenen Lehrinhalte. Am Ende der Upgrade-Seminare erhalten alle Besucher eine Teilnahmebescheinigung. Ihr zuvor erworbenes Certified-Tester-Zertifikat bleibt in jedem Fall weiter gültig.

„Die Auffrischkurse richten sich an alle Advanced-Level-Zertifizierten, die auf dem Laufenden bleiben wollen“, begründet GTB-Vorsitzender Tilo Linz die Initiative seines Vereins. „Mit vielen zusätzlichen und vor allem praxisorientierten Inhalten hat der neue Advanced-Level-Lehrplan einen deutlichen Sprung nach vorn gemacht.“ Dieses Know-how wolle der GTB unter anderem mit den Auffrischkursen einem möglichst breiten Kreis von Software- und Testexperten verfügbar machen. Darüber hinaus erfülle das GTB mit den neuen Seminaren die Forderungen des sogenannten „lebenslangen Lernens“.

Wer an den Auffrischkursen interessiert ist, kann sich an die Schulungsanbieter wenden, die beim GTB für den neuen Lehrplan des Advanced Level zugelassen sind. Jedem Seminaranbieter steht es dabei frei, ob er die Upgrade-Kurse in sein Programm aufnehmen möchte oder ob er sich auf die klassische Certified-Tester-Ausbildung konzentriert.

Als Seminarleiter kommen jene Trainer zum Einsatz, die auch die regulären Advanced-Level-Seminare leiten. Die Laufzeit der Auffrischkurse hat das GTB zunächst auf Ende 2010 begrenzt. Über eine etwaige Verlängerung wird im kommenden Jahr entschieden.



Acht Seiten Durchblick

Der Weg durch den Infodschungel kann mitunter anstrengend und verwirrend sein. Deshalb konzentrieren wir uns mit dem neuen Infojournal „Certified Tester“, dessen erste Ausgabe Sie gerade in Händen halten, auf das Wesentliche. Das Heft bietet kompakt auf acht Seiten alle aktuellen Informationen zur Certified-Tester-Ausbildung des ISTQB® und zum German Testing Board. Wenn Sie mit Software-Test und -Entwicklung zu tun haben oder sogar schon zertifizierter Tester sind, erhalten Sie hier nützliche Tipps, Neuigkeiten und Hintergrundinformationen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Ihr Tilo Linz,
Präsident des German Testing Board (GTB) e.V.

Weltweit erfolgreich

Die Beliebtheit der Certified-Tester-Ausbildung steigt weiter

Spektakuläre IT-Crashes wie das Gepäckchaos am neuen Terminal des Flughafens Heathrow oder der jüngste Totalausfall des Mobilfunknetzes von T-Mobile zeigen: Software-Qualität ist kein Luxus, sondern ein Muss für alle Unternehmen, die erfolgreich wirtschaften wollen.

Nicht zuletzt wegen solcher Pannen hat das Berufsbild des Software-Testers mittlerweile deutlich an Bedeutung gewonnen. Zumal mit dem Certified-Tester-Programm des International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®) seit 2002 ein weltweit standardisiertes Ausbildungsschema zur Verfügung steht. Mit derzeit weltweit rund 115.000 und in Deutschland etwa 14.000 Zertifizierten ist der „Certified Tester ISTQB®“ eines der erfolgreichsten IT-Zertifikate überhaupt (siehe Grafik rechts). Nur der ebenfalls global verbreitete und standardisierte Internationale Computerführerschein dürfte häufiger vergeben worden sein.

Und die Nachfrage wächst weiter. Ein Blick in Stellenanzeigen genügt, um zu verstehen, warum: Das Tester-Know-how sieht eine wachsende Zahl von Unternehmen als Schlüsselqualifikation. Beispiel Sagem Orga: Bei dem Anbieter von Chipkartenlösungen belegen auch Software-Entwickler die Certified-Tester-Schulungen, um so eine reibungslose Kommunikation zwischen Entwicklungs- und Testabteilungen zu gewährleisten. Zertifizierte Tester verstehen sich zudem auch über Landesgrenzen hinweg, etwa in international ausgerichteten Software-Projekten. Denn die Ausbildung wird in mittlerweile über 40 Ländern angeboten: von A wie Amerika bis V wie Vietnam.

Hinzu kommt, dass sich die Praxisorientierung der Ausbildung zuletzt immer weiter verbessert hat. Jüngster Schritt ist der neue Lehrplan für die Advanced-Level-Seminare, die bereits fortgeschrittene Software-Tester belegen: Das ISTQB® sieht nun eigene

Zertifizierte Tester weltweit



Schulungen und Prüfungen für Test Manager, Test Analysts und Technical Test Analysts vor. Denn in der Praxis stehen funktionale und technische Tester vor teilweise sehr unterschiedlichen Aufgaben.



Fokus auf Praxis-Know-how

Der neue ISTQB® Certified Tester Advanced Level

Der neue Lehrplan zum ISTQB® Certified Tester Advanced Level hält derzeit Einzug in die Praxis. Dabei handelt es sich nicht einfach um eine redaktionelle Überarbeitung des seit 2003 geltenden Lehrplans, sondern um ein grundsätzlich überarbeitetes, aktualisiertes, vertieftes und erweitertes Angebot für Software-Tester, die wesentlich über das Basis-Know-how des „Foundation Level“ hinausgehen wollen – sei es als Test Manager, Test Analyst oder Technical Test Analyst.

Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB®) hat Ende 2007 den neuen Lehrplan zum ISTQB® Certified Tester Advanced Level verabschiedet. Seit Oktober 2008 liegt den Trainingsprovidern die unter Federführung des German Testing Board (GTB) übersetzte deutschsprachige Beta-Version vor. Und spätestens ab September 2009 dürfen alle vom GTB, STB (Swiss Testing Board) und ATB (Austrian Testing Board) akkreditierten Schulungsanbieter ausschließlich Seminare nach dem neuen Advanced-Level im Programm haben. Was den Teilnehmern als Erstes auffallen wird, sind die wesentlich umfangreicheren Inhalte und die Detaillierung des neuen Lehrplans mit integrierten Lernzielen: Während der derzeit auslaufende 2003er-Lehrplan 38 Seiten umfasst, bringt es der neue auf 114. Aber die neuen Advanced-Level-Tester werden nicht einfach nur mehr lernen. In den Seminaren erwartet sie auch ein deutlich größerer und intensiverer Praxisanteil. Das Verhältnis zwischen klassischer Wissensvermittlung und praktischen Übungen liegt in den von drei auf fünf Tage verlängerten Seminaren bei etwa 50 zu 50. Selbstverständlich ist es erfahrenen Testern auch weiterhin möglich, ohne Teilnahme an einem Seminar eine Prüfung zu absolvieren.

Über Grenzen hinweg

Damit ist der Advanced Level des Certified-Tester-Schemas noch wesentlich stärker „advanced“ geworden, als er es bisher schon

war. Der erweiterte Umfang und die Stärkung des Praxisanteils heben ihn nun noch deutlicher als bisher von der Basisausbildung ab. In den neuen Advanced Level sind unter anderem die vielfältigen Erfahrungen und Best Practices mit eingeflossen, welche die mittlerweile 42 nationalen und regionalen Boards (Stand: 03/2009) des ISTQB® eingebracht haben. Zugleich hat diese internationale Zusammensetzung der Arbeitsgruppe zu einer stärkeren Standardisierung beigetragen. Bislang unterschiedliche

Wann kommt der neue Lehrplan?

Bis September 2009 müssen alle Schulungsanbieter ihre Seminare komplett auf den neuen Lehrplan umgestellt haben.

Wie sieht die Prüfung aus?

Die einzelnen Module „Test Manager“, „Test Analyst“ und „Technical Test Analyst“ werden separat gelehrt und geprüft. Alle Examen erfolgen mittels „Multiple-Choice“-Verfahren.

Welche Voraussetzungen sind nötig?

Teilnahmebedingungen sind das ISTQB®-Zertifikat zum Certified Tester Foundation Level sowie mindestens 18 Monate berufliche Praxis als Software-Tester.

bleiben die bisherigen Zertifikate gültig?

Alle Advanced-Level-Zertifikate, die auf der Basis des alten Lehrplans vergeben wurden, behalten ihre Gültigkeit.

nationale Vorgehensweisen wurden harmonisiert. Diese Vereinheitlichung kommt vor allem multinationalen Software-Projekten zugute, zum Beispiel im Rahmen des IT-Offshorings. Dadurch können beispielsweise Test Manager über Kontinente hinweg die gleiche Fachsprache verwenden.



Webtipps

Hilfreiche Seiten für Software-Tester

Kleine Helfer bringen oft großen Nutzen. Dies könnte das Motto der Macher von „TestersDesk.com“ sein. Sie sehen sich nicht als Konkurrenten der kommerziellen Werkzeuge für die Automatisierung des Testdesigns und der Testausführung. Vielmehr bieten sie – frisch überarbeitet – ein Toolkit mit vielen hilfreichen Ergänzungen.

>> www.testersdesk.com

Informative Dokumente zu zahlreichen Aspekten des Software-Testens bietet die Internetseite „Systematic Testing“. Besonders beliebt ist die Funktion, mit der man den „Classification-Tree Editor“ (CTE) für das funktionale Testen herunterlädt.

>> www.systematic-testing.com

Die stärkere Praxisorientierung des neuen ISTQB® Certified Tester Advanced Level schlägt sich auch in erweiterten Lernzielen nieder. Der bisherige Lehrplan zielte vor allem darauf ab, dass die Absolventen in der Lage sind, die erforderlichen Tätigkeiten zu kennen, durchzuführen und eine gewisse Handlungsorientierung abzudecken. Der neue Lehrplan fördert und fordert darüber hinausgehend das kognitive Beherrschen und die Analysefähigkeit der unterschiedlichen Situationen, in denen sich fortgeschrittene Tester und Test Manager befinden.

Zwei Beispiele dazu: Im Seminar gehen die Lernenden ein Szenario durch und sollen die Technik der Äquivalenzklassenanalyse verwenden. Dies ist eine klassische Aufgabe des Durchführens (wie sie bereits auch der Foundation Level enthält). Mehr Abstraktions- und Analysefähigkeiten erfordert hingegen das folgende Szenario: Es liegen bestimmte Produkt- und Projektkennzahlen vor, die zeigen, dass ein Projekt in zeitlichen Verzug geraten ist. Wie ist diese Verzögerung zu erklären? Und welche Schritte muss man unternehmen, um das Vorhaben zeitlich wieder ins Lot zu bringen? Solche kontextbasierten Aufgaben prägen das Training für den neuen Advanced Level zunehmend und finden sich dementsprechend auch in den abschließenden Prüfungen wieder.

Der neue ISTQB® Certified Tester Advanced Level unterscheidet drei Profile: Test Manager, Test Analyst und Technical Test Analyst. Lag der Fokus bisher stark auf dem überwiegend funktional orientierten Test Manager, bietet die Ausbildung in Richtung der beiden anderen Spezialgebiete in Zukunft wesentlich mehr Inhalte und Techniken. Alle drei Arbeitsgebiete sind nun als gleichwertige und klar voneinander abgegrenzte Bereiche in der Ausbildung verankert, die auch getrennt gelehrt und geprüft werden.

Übergreifend hat das ISTQB® den neuen Advanced Level besser vom Foundation Level abgegrenzt. Jedes gelehrt Kapitel ist mit eindeutigen Lernzielen versehen. Darüber hinaus unterscheidet der neue Advanced Level zwischen spezifischen Ausprägungen

von Software-Systemen. So lernen die Teilnehmer des Trainings einige Aspekte des Testens von eingebetteten Systemen kennen, wie sie zum Beispiel im Automotive-Umfeld eingesetzt werden.

Die neuen Inhalte

Der neue Certified Tester Advanced Level hat sich zur Praxisausbildung entwickelt, welche die konkreten täglichen Anforderungen der Industrie abdeckt. Seine neue, klar abgegrenzte Beschreibung der unterschiedlichen Arbeitsfelder des Testens orientiert sich an jener Entwicklung, welche die kommerzielle Software-Qualitätssicherung in den vergangenen Jahren durchlaufen hat. Vor allem die separate Sicht auf funktionales und technisches Testen erfüllt in höchstem Maße die Anforderungen heutiger Software-Projekte.

Dadurch, dass diese Erfahrungen und Best Practices nun in einen internationalen Standard gegossen sind, stärkt die rundum erneuerte Ausbildung den Status der Testertätigkeit auch allgemein und rückt das Testen von Software damit weiter in den Rang eines Berufsbilds für hoch qualifizierte Spezialisten. So wird die Software-Industrie nicht nur von professionelleren und praxisorientierten Testern profitieren. Auch umgekehrt eröffnen sich den derart ausgebildeten Software-Testern zusätzliche und höher qualifizierte Karrierepfade.



Autor: Prof. Dr. Mario Winter, Fachhochschule Köln



„Software-TÜV? Ja, natürlich!“

Für GI-Präsident Stefan Jähnichen gehen Innovation und Qualität Hand in Hand

_Certified Tester: Herr Professor Jähnichen, kleine Software-Fehler haben manchmal heftige Folgen wie kürzlich beim T-Mobile-Crash. Brauchen wir eine neue Qualitätskultur in der IT?

_Stefan Jähnichen: Es ist illusorisch, davon auszugehen, dass wir technische Systeme völlig fehlerfrei bauen können. Manche Fehler hängen so stark vom jeweils technischen Umfeld ab, dass sie noch nicht einmal klar identifizierbar sind. Doch das kann keine Ausrede sein. In vielen Fällen wird das Potenzial der Qualitätssicherung nicht voll ausgeschöpft. Denn noch nicht immer begleitet Qualitätssicherung die Entwicklung und den Betrieb von IT-Systemen von Anfang an. Eben mal nur am Ende testen reicht nicht.

_CT: Ist Qualität immer Qualität – egal, um welches Gerät oder um welche Anwendung es sich handelt?

_SJ: Da muss vor allem zwischen mehr und weniger sicherheitskritischen Systemen unterschieden werden. Bei Gefahr für Leib und Leben liegt die Fehlertoleranz natürlich niedrig. Doch selbst bei weniger kritischen Systemen geht es ohne ausreichende Qualität nicht. Schließlich sollen sich die Systeme am Markt behaupten können.

„Innovation und Qualität bilden kein Widerspruch.“

_CT: Nun gibt es ja ständig Updates und neue Technologien. Leidet darunter nicht häufig die Qualität von Produkten?

_SJ: Innovation und Qualität bilden keinen Widerspruch. Zum einen ist Software mittlerweile auch in klassischen Geräten wie Telefonen oder Autos der Innovationstreiber Nummer eins. Zum anderen müssen diese Neuigkeiten dann aber auch noch zuverlässig sein, wenn sie sich als wirkliche Innovation durchsetzen wollen.

_CT: Wie stark fordert der Markt hochwertige Qualitätsprodukte?

_SJ: Nehmen wir ein Beispiel: In unserem Fraunhofer-Institut gibt es eine Abteilung, die sich „Embedded Systems“ nennt und sich vor allem mit Verfahren der Qualitätssicherung befasst. Diese Abteilung erzielt bei uns zurzeit den größten Umsatz.

_CT: Welche Rolle spielt Software-Qualität in Lehre und Forschung?

_SJ: In der Forschung der Software-Technik gehört Qualität zu den wichtigsten Themen überhaupt. Und wenn wir uns anschauen, dass die Systeme, die wir bauen, immer komplexer und die Innovationszyklen immer kürzer werden, ist das ein Thema, das uns auch in den nächsten Jahren sicher weiter beschäftigt. Deshalb ist Software-Qualität Teil eines jeden vernünftigen Studiums der Software-Technik – zum Beispiel in Form von Spezialvorlesungen.



Prof. Dr.-Ing. Stefan Jähnichen ist Professor für Software-Technik an der Technischen Universität Berlin, Leiter des Fraunhofer Instituts FIRST und Präsident der GI Gesellschaft für Informatik.



Mitmachen und gewinnen!

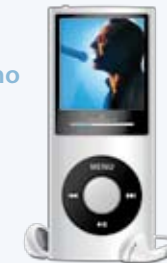
Testen Sie Ihr Tester-Know-how

Die Zertifizierung zum ISTQB® Certified Tester erfolgt durch Prüfungen, deren Standards das German Testing Board (GTB) überwacht. Testen Sie doch einfach Ihr Know-how anhand dreier beispielhafter Prüfungsfragen, die das GTB auf seiner Website zur Verfügung stellt. Wenn Sie richtig antworten, können Sie gewinnen:

1. Preis
Navigationssystem
Navigon 2110



2. Preis
Apple iPod nano
8 GB silver



3. Preis
Externe Festplatte
Western Digital
WDE1UBK10000E



Sie finden das Gewinnspiel mit den Prüfungsfragen unter:
<http://gewinnspiel.german-testing-board.info>

Aber auch bei anderen Themen, seien es Lastenhefte oder UML-Spezifikationen – all diese Maßnahmen und Vorgehensweisen sind eigentlich immer davon getrieben, dass wir die Komplexität der Systeme beherrschbar machen und die Produktivität erhöhen. Ohne systematische Qualitätssicherung geht das nicht. Das sehen mehr oder weniger alle meine Kollegen genauso.

„Software-Produktion als Ingenieurdisziplin“

_CT: Welche neuen Trends kennzeichnet die derzeitige Forschung?

_SJ: An den Hochschulen versucht man derzeit, die ganze Qualitätssicherung auf eine mehr mathematische und formale Basis zu bringen. Dazu gehören Ansätze wie das sogenannte Model Checking. Die Formalisierung von Software-Spezifikationen, die Ableitung beispielsweise von Testfällen aus diesen Spezifikationen und nicht einfach nur die Erfindung von irgendwelchen Testfällen – das sind große Themen. Letztlich wollen wir die Korrektheit von Software-Systemen mathematisch nachweisen können.

Es geht also darum, Software-Produktion als Ingenieurdisziplin zu gestalten. Das Ziel sind konkrete, klar definierte Prozesse der Qualitätssicherung, die jeder einhalten muss. Je formaler und mathematischer man diese Prozesse gestalten kann, desto mehr hat man auch die Gewähr, dass die Ergebnisse so funktionieren, wie sie es sollen.



Foto: Matthias Heyde/Fraunhofer FIRST

„Eine Zertifizierung von Software-Produkten würde uns bestimmt voranbringen.“

_CT: Der Privatverbraucher kann im Geschäft leider nicht nachprüfen, ob ein Hersteller seine Systeme nach den von Ihnen beschriebenen Kriterien geprüft hat. Würden Sie eine Art Software-TÜV unterstützen?

_SJ: Ja, natürlich. Eine Zertifizierung, wie sie zum Beispiel das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik vorgeschlagen hat, würde uns bestimmt voranbringen.

Vielen Dank für das Gespräch.



Was brauchen Unternehmen, was Hochschulen?

Das GTB-Forum bringt unterschiedliche Interessen zusammen

Zahlreiche Hochschulen engagieren sich im Training von Software-Testern. Unternehmen profitieren zunehmend vom Spezial-Know-how der Qualitätssicherung. Und für über ein Dutzend Schulungsanbieter sind die Seminare, die zum ISTQB® Certified Tester ausbilden, längst zum festen Standbein geworden.

„Doch die Sichtweisen und Interessen zum Beispiel einer Universität und eines Unternehmens unterscheiden sich. Unter anderem deshalb hat das German Testing Board (GTB) das GTB-Forum ins Leben gerufen, in dessen Rahmen sich die verschiedenen Gruppen austauschen können – damit die Testerausbildung auch in Zukunft den Bedürfnissen aller Beteilig-

ten nachkommt. Das erste GTB-Forum fand am 24. September 2008 in Potsdam denn auch unter dem Motto „Let’s talk together“ statt.

„Das GTB-Forum ist angetreten, die unterschiedlichen Sichten und Interessen unserer Unterstützer zu harmonisieren“, sagte der GTB-Vorsitzende Tilo Linz bei der Eröffnung. Petra Bukowski, Mitglied des GTB-Arbeitskreises „Marketing“ pflichtete ihm bei: „Dieses Forum trägt dazu bei, dass das GTB mit einer Sprache und für alle Beteiligten spricht. Hierdurch können wir innerhalb des ISTQB® (International Software Qualifications Board) unsere Rolle als Ideengeber und Innovationsmotor noch besser wahrnehmen.“



Petra Bukowski

„Wegen der positiven Resonanz seitens der Teilnehmer plant das GTB eine Neuauflage des Forums – voraussichtlich im kommenden Jahr 2010.“



Treffen & Termine

Veranstaltungen für Software-Tester

- | | | |
|---|-----------------------------|---|
| ▶ 16. - 18. September 2009
Nürnberg
(Georg-Simon-Ohm-Hochschule) | CONQUEST 2009 | Conference on Quality Engineering
in Software Technology
www.isqi.org/en/conferences/conquest/2009 |
| ▶ 20. - 22. Oktober 2009
Krakau/Polen
(Hotel Sheraton) | TESTWAREZ 2009 | From Testers for Testers
www.testwarez.pl |
| ▶ 05. - 06. November 2009
Nürnberg
(Sheraton Hotel Carlton) | Software-QS-Tag 2009 | „Test Center – Aufbau, Betrieb, Erfahrungen“
www.imbus.de/qs-day |

[Impressum & Kontakt

Herausgeber & Objektleitung

German Testing Board e.V. | Storchenstraße 1 | 91096 Möhrendorf
Tel. +49 (0) 9131 75180 | info@german-testing-board.info | www.german-testing-board.info

Grafisches Konzept & Layout

Aclewe GmbH Werbeagentur | Marzellenstraße 43a | 50668 Köln
Tel. +49 (0) 221 91393630 | info@aclewe.de | www.aclewe.de

Redaktion

PR-Partner Köln Agentur für Kommunikation | Neumarkt 35/37 | 50667 Köln
Tel. +49 (0) 221 92150420 | info@prp-koeln.de | www.prp-koeln.de

Copyright © 2009 by German Testing Board e.V.

Nachdruck nur mit Quellenangabe und Belegexemplar.
Der Inhalt gibt nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers wieder.