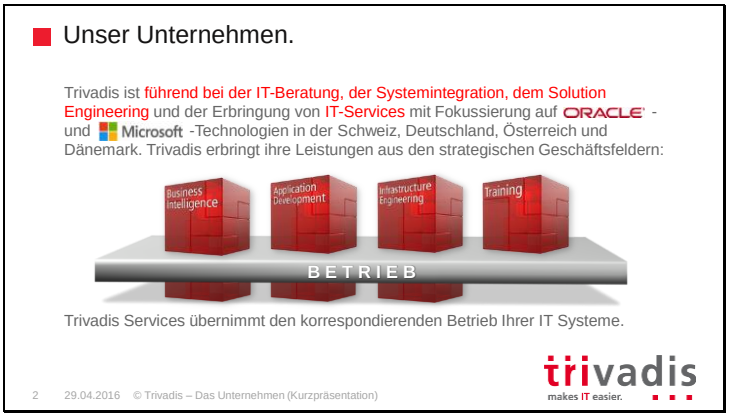
Slide 1


Testen? Wird überschätzt!
Schneller zu Testfällen in APEX
Andreas Fend
Consultant
Trivadis
makes IT
easier.
BASEL ▪ BERN ▪ BRUGG ▪ DÜSSELDORF ▪ FRANKFURT A.M. ▪ FREIBURG I.BR. ▪ GENF
HAMBURG ▪ KOPENHAGEN ▪ LAUSANNE ▪ MÜNCHEN ▪ STUTTGART ▪ WIEN ▪ ZÜRICH
trivadis
makes IT easier.

Slide 2



Der Fokus als IT-Beratung und Systemintegrator liegt auf den Geschäftsfeldern Business Intelligence, Application Development, Infrastructure Engineering und Training. In einer eigenen Einheit – der Trivadis Services – übernehmen wir den Betrieb und die Wartung/Weiterentwicklung einzelner Systeme wie z.B. Datenbanken, einzelner Applikationen oder übernehmen im Outsourcing die Verantwortung für komplexere Umgebungen. Unsere Leistungen erbringen wir Deutschland, Österreich, der Schweiz und Dänemark, mit Fokus auf Oracle und Microsoft Technologien.

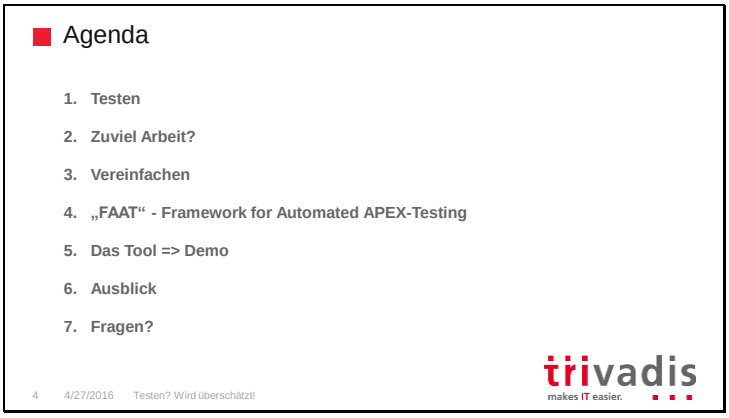
Slide 3

Mit über 600 IT- und Fachexperten bei Ihnen vor Ort.

- 14 Trivadis Niederlassungen mit über 600 Mitarbeitenden.
- Über 200 Service Level Agreements.
- Mehr als 4'000 Trainingsteilnehmer.
- Forschungs- und Entwicklungsbudget: CHF 5.0 Mio.
- Finanziell unabhängig und nachhaltig profitabel.
- Erfahrung aus mehr als 1'900 Projekten pro Jahr bei über 800 Kunden.

trivadis makes IT easier.

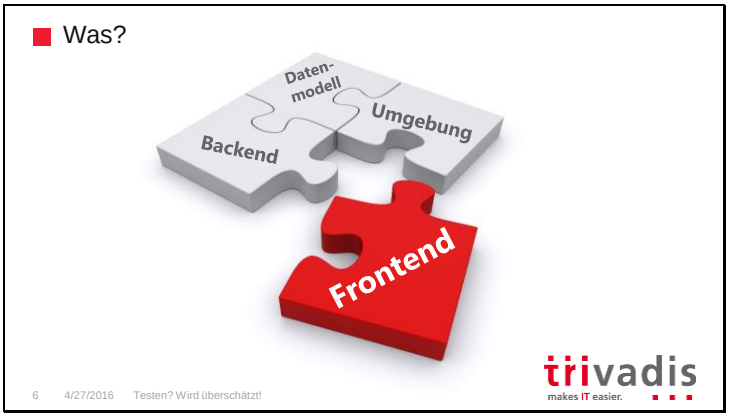
Slide 4


Agenda
1. Testen
2. Zuviel Arbeit?
3. Vereinfachen
4. „FAAT“ - Framework for Automated APEX-Testing
5. Das Tool => Demo
6. Ausblick
7. Fragen?
4 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 5


Testen
5 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 6



Testen in Apex besteht aus vielen Bereichen, die jeweils problemlos einen ganztägigen oder mehrtägigen Kurs füllen können. In diesem Vortrag betrachten wir primär, wie man die Erstellung der Oberflächentest vereinfachen kann.

Slide 7

- Entwicklertest
  Das lokale Testen ist die Regel und wird von jedem Entwickler mehr oder weniger gründlich durchgeführt. Selten werden hierfür explizite Testskripte Verwendet oder gar auf ein Test-Driven-Development zurückgegriffen.

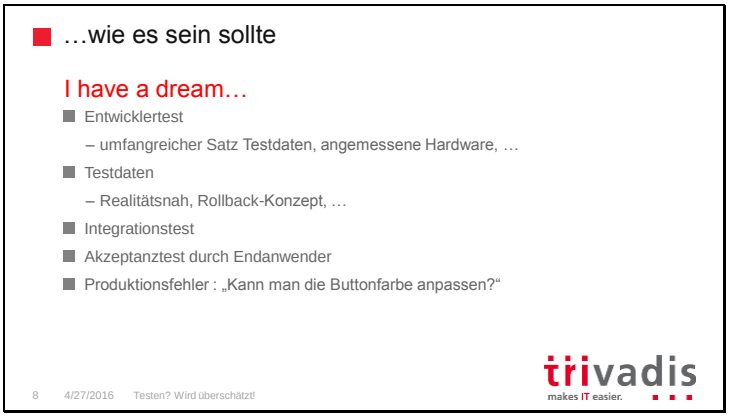
- Testdaten
  Testdaten werden üblicherweise «Nach Bedarf» während des Entwickelns erstellt. Einige Entwickler erstellen Skripte, mit denen sie einen spezifizierten Datenstand (ansatzweise) wieder herstellen können

- Integrationstest
  Der «Integrationstest» soll eigentlich, dem Namen nach, die Integration der neuen Entwicklung in die Umgebung simulieren und prüfen. Oft wird er zusätzlich als Acceptance-Test verwendet. Außerdem erfolgt oft auch die Abnahme der Entwicklung durch den Kunden auf diesem System, gelegentlich auch parallel.

- Testscript
  Wenn ein Testscript existiert, deckt es meist nur die wichtigsten Funktionalitäten ab. Insbesondere Negativfälle werden selten in solchen Skripten abgeprüft.

- Produktion
  In Produktion treten in Folge dessen oft zu viele Fehler auf oder Fehler werden zu spät (manchmal erst nach weiteren Releases) entdeckt.

Slide 8



Dies stellt die Idealwelt dar. In der Praxis ist dies oft nicht realisierbar, geschweige denn anzutreffen. Um eine qualitativ hochwertige Software zu liefern, wäre diese Aufwand aber notwendig.
Da in der Softwarebranche diese Art des Testens leider nicht weit verbreitet ist, werden stattdessen sog. «Bananen-Produkte» ausgeliefert, die erst beim Kunden «reifen».

Slide 9


Zuviel Arbeit?
9 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 10

Viele setzen den Aufwand für das Testen viel zu niedrig an. Je nach Quelle geht man von 50% bis über 100% des Entwicklungsaufwandes für Testing (inkl. Datenerstellung usw.) aus, der auf die Entwicklungsaufwände aufgeschlagen werden muss. Für ausführliche und gründliche Tests halte ich (im Schnitt) persönlich ca. 75% der Entwicklungsaufwände für durchaus angemessen. Das Beispiel geht von 110% aus, was gerade bei Neuentwicklungen durchaus realistisch ist.

Diese Aufwände verdoppeln damit den Preis der Software in etwa. Da sich ein Risiko bzw. die Kosten ungenügend getesteter Software nur schlecht beziffern lassen und man aus der Softwareentwicklung, bei Treibern zuhause, Betriebssystemen und ähnlichen bereits fehlerhafte Software gewohnt ist, wird dieser «Normalzustand» zugunsten geringerer Projektkosten jedoch oft in Kauf genommen.

Quellen:
- Wikipedia beziffert den Aufwand je nach Quelle zwischen 20%-70% des Gesamtaufwandes für ein Softwareprojekt. https://de.wikipedia.org/wiki/Testaufwand
- Ein Blog zum Thema Zertifizierung durch das International Software Testing Qualifications Board geht davon aus, dass man, wenn man keine Referenzwerte hat, 50% des Gesamtaufwandes als Testaufwand betrachten muss. http://test.silke-wingens.de/2011/06/02/testmanagement-%E2%80%93-planung-testkosten-einschatzung-des-testaufwandes/
- Prof. Dr. Andreas Spillner für den Fachbereich Informatik an der HS Bremen geht von 50% des Gesamtaufwandes aus (sprich Entwicklung, Analyse usw.), welcher als Testaufwand veranschlagt werden muss. https://smartwebapps.de/frage/wenn-keine-erfahrungswerte-f%C3%BCr-den-testaufwand

Slide 11


Vereinfachen
11 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 12

Kann man die Tests nicht vereinfachen?

Also z.B.

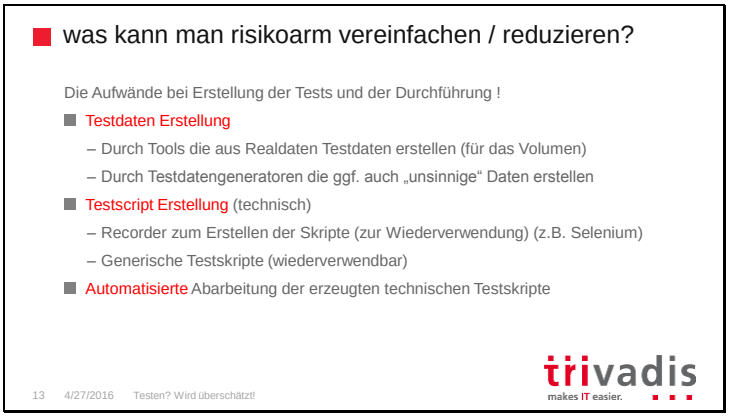
…weniger Tests

- Nur die Hauptbereiche der Applikation testen… die sog. „kritischen“ Bereiche
- Nur mit Realdaten testen „Das sind ja schließlich auch die, die dann vorkommen“
- Oder einfach einmal durchgeführte Tests im nächsten Durchgang überspringen ?
- …

trivadis makes IT easier.

Bei Beibehaltung der Test-Vorgehensweise und Weglassen von Tests muss klar sein, dass immer das Risiko für unentdeckte Fehler steigt.

Slide 13



Zum Glück bietet das Testen umfangreiche Möglichkeiten, Dinge zu automatisieren.

- Testdaten
  Viele Testdatenverwaltungstools wie z.B. das Oracle Test Data Management Pack bieten Möglichkeiten, Echtdaten zu verfremden oder anhand von Datenmodellen Testdaten zu erstellen. Hiermit können schnell große Mengen Daten für Last- oder Performance-Tests erstellt werden. Zur Erstellung von Testdaten, die Fachlichkeit prüfen, muss oft nach wie vor der manuelle Weg gewählt werden. Allerdings sind hier oft bereits im Entwicklungsprozess Daten entstanden, die als Ausgangsbasis genutzt werden können, sofern diese ausreichend dokumentiert und reproduzierbar abgelegt wurden.

- Technische Test-Skripte
  Betreibt man die Ausführung der Tests sowie das Erstellen der Testdaten soweit wie möglich automatisiert, so ist die Erstellung der technischen Testskripte der aufwendigste Teil.
  Als technisches Testskript verstehe ich hier eine Reihe von Anweisungen für einen «Test-Roboter», der die beschriebenen Schritte ausführt.

- Ausführung
  Moderne Testsuiten und Software bietet Oberflächentest-Automatisierung auch für APEX und Webanwendungen an. Hier werden die erstellten Skripte ausgeführt und die Ergebnisse ausgewertet und aufbereitet.

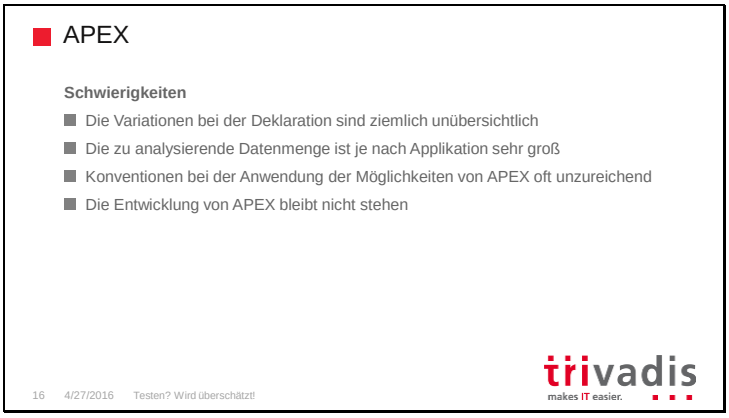
Slide 14


„FAAT“
(Framework for Automated APEX-Testing)
14 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 15

Die Trivadis verfolgt derzeit einen Ansatz, der eine automatische Erstellung von technischen Testskripten, anhand der für die Ausführung der Applikation notwendigen Repository-Einträge in der Datenbank verfolgt.
Glücklicherweise unterstützt die Struktur von APEX ein solches Vorgehen weitestgehend.

Slide 16



Allerdings gibt es auch einige Stolpersteine. Zu nennen wären hierbei die folgenden Punkte:

Viele Möglichkeiten ein und dasselbe Ziel zu erreichen
So kann ein Link zu einer anderen Seite z.B. auf viele Art und Weisen erfolgen:
- Link in einem Report
- Button mit Redirect
- Link in HTML Quelltext
- Navigationslisten
- Branche als Ergebnis eines Submits
- Dynamic Actions
- JavaScript Funktion im Seitenquelltext
- ….

An diesem einfachen Beispiel ist gut zu erkennen, wie komplex die Abbildung eines einzelnen Vorgangs sein kann.
Dasselbe gilt natürlich auch für die Verarbeitung von Validierungen, Befüllen von LOV's etc….

Die Datenmenge wächst rasant. Mit jeder Seite in der Applikation steigt sie. Zum Glück ist die Struktur relativ klar, so dass man bei einem schrittweisen Aufbau des Testgenerators (so wie gerade im Gange) bereits früh mit Ergebnissen arbeiten kann, ohne dass die Möglichkeiten bereits voll ausgereizt wurden. Der Generator kann so Stück für Stück um Funktionalität erweitert werden.

Konventionen. Hiermit sind Entwicklungskonventionen gemeint. So sind z.B., um das Beispiel mit dem Link aufzugreifen, in der Beispielapplikation P-Track in einigen Links Synonyme und Seitennamen statt der Seitennummern verwendet. Ein einheitliches Vorgehen kann die automatisierte Erstellung von Testskripten und Analyse von Applikationen deutlich vereinfachen.

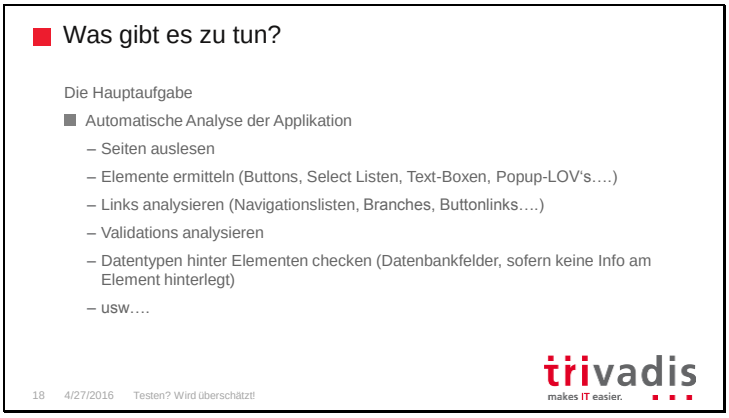
Zu guter Letzt wird APEX stetig weiter entwickelt, was ständige Erweiterungen und Anpassungen des Generators und der durch ihn erstellten Skripte nötig macht.

Slide 17

- Wie können wir das Nutzen?

Anhand des Repositorys lassen sich automatisch Skripte zum Testen der fertigen Oberfläche erstellen!

Slide 18



Um die Applikation zu erfassen und zu analysieren, muss primär erstmal die Anzahl der Seiten feststehen.

Diese Information lässt sich relativ leicht aus dem Repository extrahieren.
Für jede Seite muss dann eine Liste der Items erstellt werden, welche zu testen sind. Dabei muss feststehen, welche Elemente getestet werden sollen.

Labels machen z.B. nur sekundär Sinn.

Images hingegen lassen sich mit den meisten Frameworks gar nicht vernünftig abgleichen.
Hier muss ggf. der Test um eine manuelle Komponente erweitert werden.
So gibt es bei verschiedenen Frameworks z.B. die Möglichkeit Screenshots zu erstellen, welche dann genutzt werden können, um z.B. dynamische Grafiken wie Charts im Nachgang manuell zu verifizieren.

Links auf der Seite müssen analysiert werden und ggf. weiterverfolgt werden, um z.B. einen Wizard testen zu können.

Falls es Validierungen auf einer Seite gibt, sind auch diese zu analysieren, um korrekte bzw. fehlerhafte Daten zuordnen zu können und so deren Funktion ebenfalls bewerten zu können

Datentypen, die mit einem Element verknüpft sind, sind ebenso zu analysieren, um z.B. sicherstellen zu können, dass evtl. automatisch erstellte Testdaten korrekt erstellt werden. So muss ein Number-Feld Zahlenwerte enthalten und ein Text- oder Datums-Feld entsprechend mit Text oder einem Datum befüllt werden.

Unzählige weiter Punkte können analysiert und zur Verbesserung der Tests herangezogen werden.

Slide 19

Selenium

- Test- / Browser- automatisierungs-Tool
- Apache 2.0 License

  http://www.seleniumhq.org/

- bestehend aus
  - IDE (Plugin für Firefox)
  - Server (Standalone)
  - Webdriver (Plugin für verschieden Testinglösungen)

Unsere Wahl fiel, der Einfachheit halber, vorerst auf die IDE zur Ausführung der Testscripts

Slide 20


Das Tool „FAAT“
20 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 21

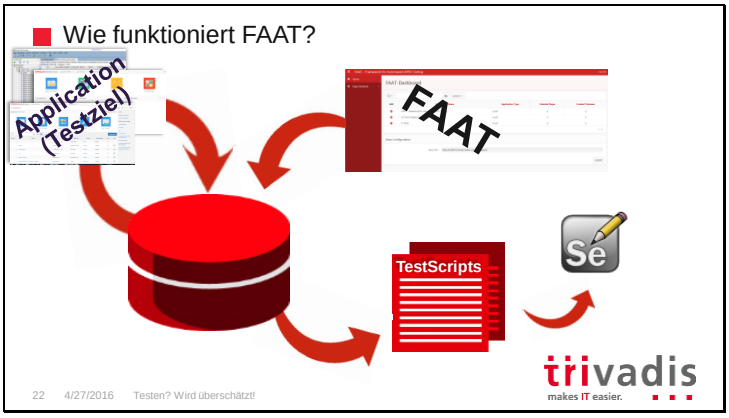
„FAAT“

- **F**ramework for **A**utomated **A**PEX-**T**esting
  APEX-Applikation und Framework aus PL/SQL Packages

Was leistet FAAT?

- Analysieren von Anwendungen
- Erstellen von Testskripten
- Erstellen eines Seitennetzwerks (Grafische Übersicht über die Seiten einer Applikation sowie deren Verknüpfungen zueinander)
- Weiterentwicklung App → Anpassen der Tests
- Verwalten der Testdaten

Slide 22

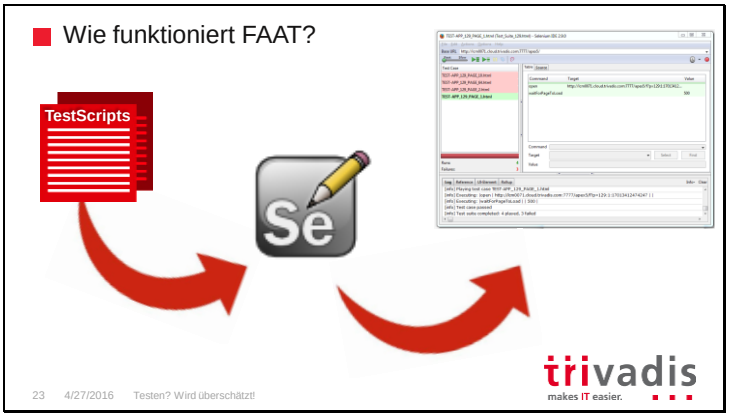


Da wir nicht davon ausgehen, dass überall Testdaten vorhanden sind, ist in dieser ersten Beta-Version ein Testdatengenerator integriert, der die Eingabefelder auf den Masken mit Zufallsdaten befüllt. Naturgemäß kann hier KEINE fachliche Sinnhaftigkeit gewährt werden. Der Generator analysiert lediglich den Datentyp des Feldes sowie die maximale Größe der aufnehmbaren Daten. Dabei bedient er sich der Einstellungen der APEX-Items. Sind hier keine Werte gepflegt, so wird, falls eine Verknüpfung zu einer Tabellenspalte besteht, deren Datentyp herangezogen. Ein Eingabefeld mit 200 Zeichen wird vom Generator mit genau 200 Buchstaben befüllt. Ein Number(5,2) Feld bekommt eine 5 Stellige Zahl inkl. 2 Nachkommastellen usw.

Für die Zukunft ist eine Schnittstelle geplant, die es ermöglicht, Testdaten im CSV-Format oder als Daten aus einer Tabelle einzuspielen und zu verwenden. Das ermöglicht dann auch fachlich vorbereitete Tests zu erstellen.

Leider wird am Ende niemals ein fertiger Test stehen, der die volle Funktionalität der Applikation abdeckt. Individuelle Lösungsansätze bei einzelnen Problemstellungen sowie die reine Fachlichkeit einer Applikation wird ein automatisiertes Testsystem nicht erfassen können. Daher kann unsere Lösung lediglich einen möglichst umfangreichen Ausgangspunkt zur Optimierung der Tests erstellen. Diese «Fleißaufgabe» kann ein solches System jedoch gut übernehmen und damit den Aufwand deutlich reduzieren.

Slide 23


Wie funktioniert FAAT?
TestScripts
Se
23
4/27/2016
Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.

Slide 24

Demo

trivadis
makes IT easier.

Slide 25

Ausblick

Slide 26

Das war‘s?

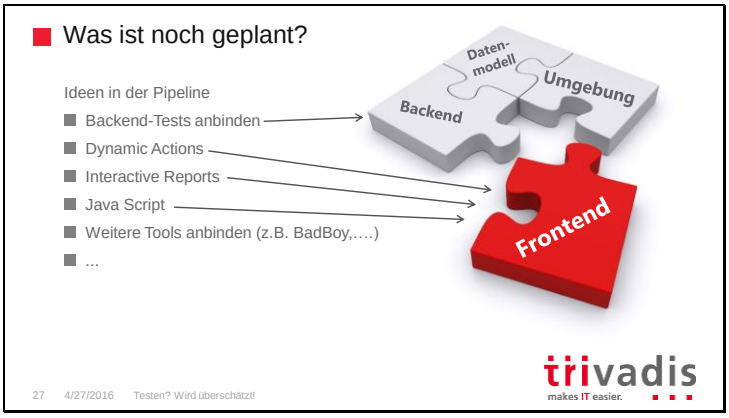
Die Testdaten

- Im ersten Schritt automatisiert erstellte Dummydaten / Manuelle Testdaten
- Demnächst:
  - Einlesen von Testdaten zur Befüllung der Skripte beim Erstellen
  - Vorbereitung von Testdaten-Templates anhand der Analyse der Applikation

Auswertung (Testbericht/Log)

- Am Ende eines Test müssen die Ergebnisse ausgewertet und visualisiert werden

Slide 27



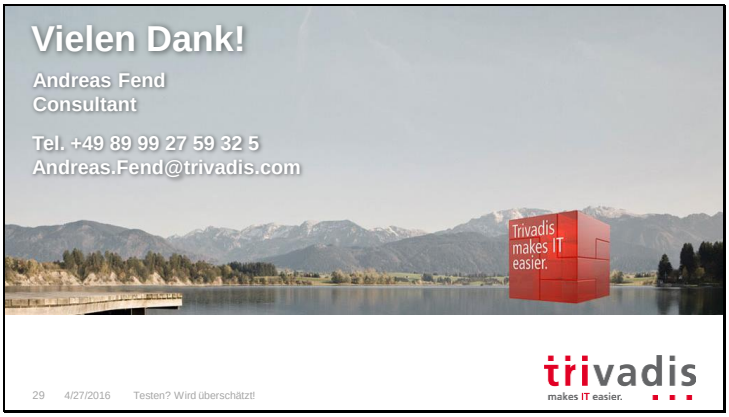
Fachliche Tests, neuronale Netze zum «intelligenten» Erkennen von Mustern in Applikationen…… Die Erweiterungsmöglichkeiten sind unbegrenzt.

Slide 28

- Fragen ? … oder Ideen ?

trivadis
makes IT easier.

Slide 29


Vielen Dank!
Andreas Fend
Consultant
Tel. +49 89 99 27 59 32 5
Andreas.Fend@trivadis.com
Trivadis makes IT easier.
29 4/27/2016 Testen? Wird überschätzt!
trivadis
makes IT easier.