

2.– 5. September 2013  
in Nürnberg



# Herbstcampus

Wissenstransfer  
par excellence

## Akzeptanztests und Regression

Komplexe Schnittstellen und Prozesse mit FitNesse testen

Frank Ganske

[frank.ganske@mathema.de](mailto:frank.ganske@mathema.de)

# Agenda

---

- **Begriffe und fachlicher Hintergrund**
- Beispiele, Vorstellung des Werkzeugs
- Das Konzept
- Die Umsetzung des Konzepts
- Resümee

# Begriffe

---

- Entwicklungsabteilung testet automatisiert
  - Seilschaft statt Freiklettern, schnelle Rückmeldungen
  - Manuelle Tests investigativ und für neue Funktionen
- Akzeptanztests vs. Komponententests
  - Gesamtsystem zentral vs. Einzelverantwortung Entwickler
  - „Tiefer hängende Früchte“ für Regressionsprüfung
- Komplexität, welcher Art?
  - CERN: viele Daten, viele Rechenknoten → so eher nicht
  - Ebay: viele Browser, viele Betriebssysteme → so auch nicht

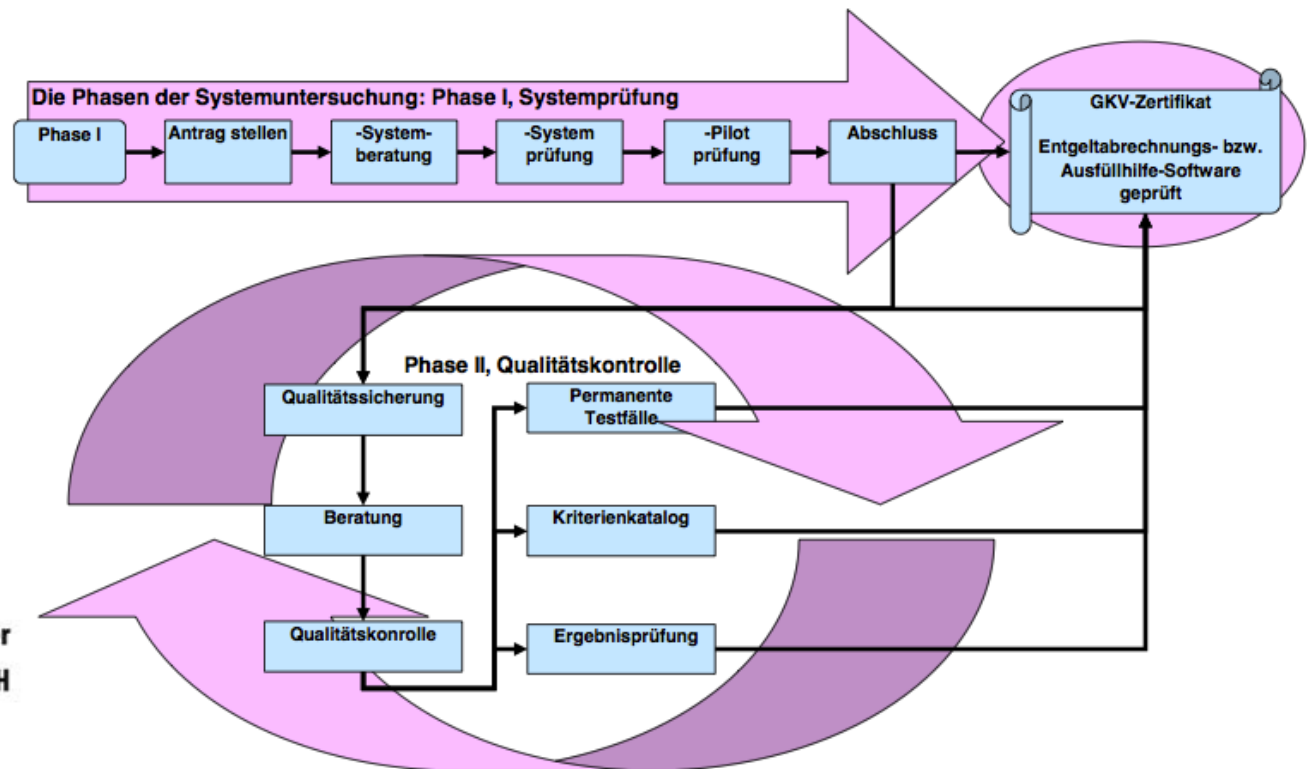
# Hintergrund - Standardsoftware

- Personalabrechnung in Deutschland, Sozialversicherung
- DEÜV ...



**ITSG**

Informationstechnische Servicestelle der  
Gesetzlichen Krankenversicherung GmbH



[http://www.gkv-ag.de/upload/Das\\_Verfahren\\_Ueberblick\\_521.pdf](http://www.gkv-ag.de/upload/Das_Verfahren_Ueberblick_521.pdf)

# Agenda

---

- Begriffe und fachlicher Hintergrund
- **Beispiele, Vorstellung des Werkzeugs**
- Das Konzept
- Die Umsetzung des Konzepts
- Resümee



[WorkShop](#) > [TutorialSuite](#)

## Tutorial00Test

Test

Edit

Add

Tools

► [Included page: .WorkShop.SetUp \(edit\)](#)

[Expand All](#)

[Collapse All](#)

### Ein Fixture und ein Test in FitNesse - Hallo Welt!

Script-Tabellen verwenden die vorherige Fixture-Instanz bis eine neue gesetzt wird.

Setzen von **java.lang.Object** als Fixture-Klasse:

|        |                  |
|--------|------------------|
| Script | java.lang.Object |
| \$id=  | toString         |
| show   | get class        |

Prüfung, die neue Tabelle verwendet die selbe Instanz des Fixture:

|        |          |      |
|--------|----------|------|
| Script |          |      |
| check  | toString | \$id |

Prüfung, jetzt wird ein anderes Exemplar des Fixture angesprochen:

|           |                  |      |
|-----------|------------------|------|
| Script    | java.lang.Object |      |
| check not | toString         | \$id |

Wird das Fixture-Programm in [.WorkShop.SetUp](#) gesetzt, muss es in den Tests nicht mehr angegeben werden. -> [Tutorial01Test](#)

► [Fußnoten:](#)

[Expand All](#)

[Collapse All](#)

## FitNesse

- Ein Wiki für Tests und Test-Suiten
- Steuert beliebige Fixture-Programme
- Ausgereift und stabil
  - Source Code Management
  - Continuous Integration

## Real (gekürzt)

**VwePayroll.**  
**AkzeptanztestsKomplex**  
 TEST RESULTS [\[history\]](#)

**Test** Tests Executed OK

**Assertions:** 18 right, 0 wrong, 0 ignored, 0 exceptions (32,467 seconds) [Expand All](#) / [Collapse All](#)

**Edit** [Expand All](#) / [Collapse All](#)

**Properties**

**Refactor**

**Where Used**

**Search**

**Files**

**Versions**

**Recent Changes**

**User Guide**

**Test History**

---

Scenario: Firmen/Betriebsstätten - Firmen - Einstellungen, Eingaben

|        |                                |        |       |
|--------|--------------------------------|--------|-------|
| field: | sofortmeldepflichtiger Betrieb | value: | false |
|--------|--------------------------------|--------|-------|

Script

|                     |                   |          |
|---------------------|-------------------|----------|
| Firma format        | MDE000            | Scenario |
| Demo Firma kopieren | \$FIRMA->[MDE996] | Scenario |

Scenario: Mitarbeiter, Eingaben

|      |        |                                 |        |            |
|------|--------|---------------------------------|--------|------------|
| show | field: | Eintrittsdatum arbeitsrechtlich | value: | 2012-01-02 |
| show | field: | Eintrittsdatum SV-rechtlich     | value: | 2012-01-02 |

Script

|                            |   |          |
|----------------------------|---|----------|
| Demo Mitarbeiter abrechnen | 1 | Scenario |
|----------------------------|---|----------|

Script

|   |                   |          |
|---|-------------------|----------|
| Firmen/Betriebsstätten - Firmen - Grundlagen - Mitarbeiter-Prüflauf | \$FIRMA->[MDE996] | Scenario |
| SV-Meldewesen - Aufbau DEÜV-Meldungen                               | \$FIRMA->[MDE996] | Scenario |

[Front Page](#) | [User Guide](#)  
[root](#) (for global !path's, etc.)

- Wirkliche Welt
- Test-Fixture:  
Neue Firma,  
Mitarbeiter,  
Monatsabschluss
- 3 Testeingaben
- 505 Eingaben in  
17 Dialogen

# Werkzeugwahl - Entscheidung

---

- FitNesse enthält **alternative** Möglichkeiten:
  - FIT von Ward Cunningham (<http://c2.com> ...)
  - FitLibrary von Rick Mugridge (... die Autoren des FIT-Buchs)
  - SLIM von Uncle Bob, Robert Cecil Martin (FitNesse, Clean Code)
- SLIM ist nativ und bietet das Scenario-/Library-Konzept
  - Makrosprache, keine Kontrollstrukturen sondern (Über-)Steuerung durch Ebenen: Library, Suite, Test, Tabelle
  - Auf- und Zuklappen der Komplexität
  - Natürlichsprachigkeit ist möglich



# Agenda

---

- Begriffe und fachlicher Hintergrund
- Beispiele, Vorstellung des Werkzeugs
- **Das Konzept**
- Die Umsetzung des Konzepts
- Resümee

## Die drei Iterationen des Konzepts

---

- Erster Ansatz: ein Fixture(-programm) je Serverfunktion
- Besser: Serialisierung der Kommunikation als XML
- Die Lösung: dynamische Daten und Strukturen

# Die drei Iterationen des Konzepts

---

- Erster Ansatz: ein Fixture(-programm) je Serverfunktion
  - Ergebnis: ein Kommunikationsframework
- Besser: Serialisierung der Kommunikation als XML
- Die Lösung: dynamische Daten und Strukturen

# Die drei Iterationen des Konzepts

---

- Erster Ansatz: ein Fixture(-programm) je Serverfunktion
  - Ergebnis: ein Kommunikationsframework
- Besser: Serialisierung der Kommunikation als XML
  - Ergebnisse: ein Programm für alle Fixtures, das Metamodell
- Die Lösung: dynamische Daten und Strukturen
  - Ausschließlich testspezifische Angaben im Test deklarieren
  - Separate Bereitstellung der allgemeinen Daten
  - Verwendung von Demo-Daten des Release-Standes
  - *Solche Tests liefen ohne Änderung über mehrere Jahre.*

# Die drei Iterationen des Konzepts

---

- Erster Ansatz: ein Fixture(-programm) je Serverfunktion
  - Ergebnis: ein Kommunikationsframework
- Besser: Serialisierung der Kommunikation als XML
  - Ergebnisse: ein Programm für alle Fixtures, das Metamodell
- Die Lösung: dynamische Daten und Strukturen
  - Ausschließlich **testspezifische** Angaben im Test deklarieren
  - **separate** Bereitstellung der **allgemeinen** Daten
  - Verwendung von Demo-Daten des Release-Standes
  - *Solche Tests liefen ohne Änderung über mehrere Jahre.*

# Agenda

---

- Begriffe und fachlicher Hintergrund
- Beispiele, Vorstellung des Werkzeugs
- Das Konzept
- **Die Umsetzung des Konzepts**
- Resümee

## Sprache - technisch

---

- Kommunikation zwischen den Systemen, die Schnittstelle
- Wo steckt die getestete Logik?
  - Client beteiligt, Autsch → Oberflächentests ...
- Konkret realisierte Schnittstellen: CORBA, EJB, ...
  - Remoteschnittstelle, serialisierbar, veröffentlicht und als Bibliotheken (maschinenlesbar) verfügbar
  - Kaum Veränderungen und wenn, dann Erweiterung

# Sprache - minimalistisch

---

- **Methoden des Fixture-Programms:**
  - Mit **lookup:method:** werden die erforderlichen Datenstrukturen für den Schnittstellenaufruf instanziiert
  - Mit **field:value:** werden Knoten des Modells über XPath-Expressions angesprochen und Werte gesetzt
  - Mit **call:** wird die Funktion im Server ausgeführt und das Ergebnis ins Modell übernommen
  - Mit **field:** werden die Werte des Ergebnis abgefragt
  - Mit **field:caption:** werden natürlichsprachige Bezeichner gesetzt
  - Mit **nodes:value:** kann man mehrere Felder oder keins (nur falls vorhanden) setzen
  - Mit **nodes:** werden mehrere Elemente abgefragt
  - Mit **function:** werden Ergebnisse von XPath-Expressions als Text ausgegeben, ohne Knoten zu ermitteln
  - Mit **method:** (ohne lookup: ) werden Daten und Bezeichner übernommen, wenn Parametertypen eindeutig sind
  - Mit **nodes:append:**, bzw. **field:append:** werden Modellelemente kopiert
  - Mit **ignore:** setzt man Fehlermeldungen, die beim nächsten call erwartet werden



# Sprache - minimalistisch

---

- Methoden des Fixture-Programms:

- Mit **lookup:method:** werden die erforderlichen Datenstrukturen für den Schnittstellenaufruf instanziiert
- Mit **field:value:** werden Knoten des Modells über XPath-Expressions angesprochen und Werte gesetzt
- Mit **call:** wird die Funktion im Server ausgeführt und das Ergebnis ins Modell übernommen
- Mit **field:** werden die Werte des Ergebnisses abgefragt
- Mit **field:only:** werden nur die angegebenen Bezeichner gesetzt
- Mit **nodes:value:** kann man mehrere Felder oder keins (nur falls vorhanden) setzen
- Mit **nodes:** werden mehrere Elemente abgefragt
- Mit **function:** werden Ergebnisse von XPath-Expressions abgefragt, ohne Knoten zu ermitteln
- Mit **method:** (ohne lookup: ) werden Daten und Bezeichner übernommen, wenn Parametertypen eindeutig sind
- Mit **nodes:append:**, bzw. **field:append:** werden Modellelemente kopiert
- Mit **ignore:** setzt man Fehlermeldungen, die beim nächsten call erwartet werden

# Sprache - fachlich

- Testaufgaben zur Systemuntersuchung:

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <b>Pflichtenheft<br/>zum DV-gestützten<br/>Entgeltabrechnungs- und Meldeverfahren<br/>für die Sozialversicherung</b> | <b>Testaufgaben 2012/2013<br/>Basismodul<br/>Personal-/Testfall-Nr.: 150 Breit-Gossmann</b> |
|  |  |   |

**Personalstammdaten:**


|   |                |                                      |                |  |                 |
|---|----------------|--------------------------------------|----------------|--|-----------------|
| Familienname/<br>Geburtsname            | Breit-Gossmann | PLZ, Wohnort<br>Land                 | 92549 Stadlern | Geb.-Datum<br>Geb.-Ort                   | 31.12.1947      |
| Vorname                                 | Heiner         | Straße/<br>Hausnummer                | MMM-Str. 1     | Versicherungsnummer                      | 19 631247 B 493 |
| Vorsatzwort/<br>Geb.-Vorsatzwort        |                | Anschriftenzusatz                    | III. Etage     | Staatsangehörigkeit<br>Elterneigenschaft | deutsch<br>nein |
| Namenszusatz/Titel<br>Geb.-Namenszusatz |                | Geburtsland EU-<br>Staatsangehöriger |                | Rentenbezug                              | nein            |

| Monat | laufendes<br>Arbeitsentgelt           | Einmalig gez.<br>Arbeitsentgelt | KK / Einzugstelle | Beitrags-<br>gruppe | Personen-<br>gruppe | Tätigkeits-<br>schlüssel | Besonderheiten/Anmerkungen  |
|-------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---|
| 10    | Eintritt: 01.10.2012 als Estrichleger |                                 |                   |                     |                     |                          |   |
| 10    | 1.900,00                              |                                 | AOK NW            | 1111                | 101                 | 331122211                | BBNR GT: 151 413 64 / Gefahrarif: 17  |
| 11    | 1.900,00                              |                                 | AOK NW            | 1111                | 101                 | 331122211                | Es liegt eine Aufforderung zur Abgabe einer gesonderten Meldung „Rente wegen Alters“ nach § 194 SGB VI (Rentenbeginn 01.02.2013) mit Grund der Abgabe 57 vor. |
| 12    | 1.915,28                              |                                 | AOK NW            | 1111                | 101                 | 331122211                | incl. Nachzuschläge (Nacht 1) für 4 Std. Tarifzuschlag 35%  |
| 01    | 1.900,00                              |                                 | AOK NW            | 1111                | 101                 | 331122211                |   |
| 02    | Austritt zum 28.02.2013               |                                 |                   |                     |                     |                          |   |
| 02    | 1.900,00                              |                                 | AOK NW            | 3321                | 119                 | 331122211                | Regelaltersrente ab 01.02.2013  |

[http://www.gkv-ag.de/upload/TA\\_2012\\_2013\\_Stand\\_01.07.2012\\_oe\\_2162.pdf](http://www.gkv-ag.de/upload/TA_2012_2013_Stand_01.07.2012_oe_2162.pdf)

# Sprache - fachlich

- Testaufgaben zur Systemuntersuchung:

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <b>Pflichtenheft<br/>zum DV-gestützten<br/>Entgeltabrechnungs- und Meldeverfahren<br/>für die Sozialversicherung</b> | <b>Testaufgaben 2012/2013<br/>Basismodul<br/>Personal-/Testfall-Nr.: 150 Breit-Gossmann</b> |
|  |  |   |

## Personalstammdaten:

|   |                |                                      |                |  |                 |
|---|----------------|--------------------------------------|----------------|--|-----------------|
| Familienname/<br>Geburtsname            | Breit-Gossmann | PLZ, Wohnort<br>Land                 | 92549 Stadlern | Geb.-Datum<br>Geb.-Ort                   | 31.12.1947      |
| Vorname                                 | Heiner         | Straße/<br>Hausnummer                | MMM-S          | Versicherungsnummer                      | 19 631247 B 493 |
| Vorsatzwort/<br>Geb.-Vorsatzwort        |                | Anschlussszusatz                     | III. E         | Staatsangehörigkeit<br>Elterneigenschaft | deutsch<br>nein |
| Namenszusatz/Titel<br>Geb.-Namenszusatz |                | Geburtsland EU-<br>Staatsangehöriger |                | Rentenbezug                              | nein            |

23

| Monat | laufendes<br>Arbeitsentgelt            | Einmalig gez.<br>Arbeitsentgelt | Einzugstelle | Beitrags-<br>gruppe | Personen-<br>gruppe | Tätigkeits-<br>schlüssel | Besonderheiten/Anmerkungen  |
|-------|--|---------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---|
| 10    | Eintritt: 01.10.2012 als Estrichhelfer |                                 |              |                     |                     |                          |   |
| 10    | 1.900,00                               |                                 | AOK NW       |                     |                     | 331122211                | 51 413 64 / Fahrart: 17   |
| 11    | 1.900,00                               |                                 | AOK NW       | 1111                | 101                 | 331122211                | Es liegt eine Aufforderung zur Abgabe einer gesonderten Meldung „Rente wegen Alters“ nach § 194 SGB VI (Rentenbeginn 01.02.2013) mit Grund der Abgabe 57 vor. |
| 12    | 1.915,28                               |                                 | AOK NW       | 1111                | 101                 | 331122211                | incl. Nachzuschläge (Nacht 1) für 4 Std. Tarifizuschlag 35%   |
| 01    | 1.900,00                               |                                 | AOK NW       | 1111                | 101                 | 331122211                |   |
| 02    | Austritt zum 28.02.2013                |                                 |              |                     |                     |                          |   |
| 02    | 1.900,00                               |                                 | AOK NW       | 3321                | 119                 | 331122211                | Regelaltersrente ab 01.02.2013  |

[http://www.gkv-ag.de/upload/TA\\_2012\\_2013\\_Stand\\_01.07.2012\\_oe\\_2162.pdf](http://www.gkv-ag.de/upload/TA_2012_2013_Stand_01.07.2012_oe_2162.pdf)

## Sprache - syntaktisch

---

- Szenarios zitieren die Oberfläche oder Anforderung
  - „Firmen/Betriebsstätten - Firmen - Grundlagen“
  - „..., Neu“ oder „..., Suchen“ oder „..., Eingaben“ anhängen
  - „Erfassung für Testfall 150 10/2012“, „Abrechnung ...“, „Prüfung ...“
- Aufteilung in Erfassung / Verarbeitung / Prüfung
- Technische Details sind versteckt, aber aufklappbar
  - Keine Variablen oder Methoden auf oberster Ebene
  - Legende ist der Ist-Zustand, nichts Neues einführen

## Sprache - inhaltlich

- Komplexität schön versteckt, aber wie Daten eingeben?
  - Variablen ...
  - Eingabe-Scenarios:

|          |   |        |       |
|----------|---|--------|-------|
| Scenario | Firmen/Betriebsstätten - Firmen - Einstellungen, Eingaben |        |       |
| field:   | sofortmeldepflichtiger Betrieb                            | value: | false |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Script              |         |
| Firma format        | MDE000  |
| Demo Firma kopieren | \$FIRMA |



|            |   |        |       |
|------------|---|--------|-------|
| ▼ Scenario |   |        |       |
| Scenario   | Firmen/Betriebsstätten - Firmen - Einstellungen, Eingaben |        |       |
| field:     | sofortmeldepflichtiger Betrieb                            | value: | false |
| 505ms      |   |        |       |

- Felder intern referenziert über XPath-Ausdrücke
  - Sonderfälle Mehrfachauswahl und Funktionsergebnis
- Im Test **immer** natürlichsprachige Bezeichner verwenden

# Agenda

---

- Begriffe und fachlicher Hintergrund
- Beispiele, Vorstellung des Werkzeugs
- Das Konzept
- Die Umsetzung des Konzepts
- **Resümee**

## Der Punkt. Was treibt mich an?

---

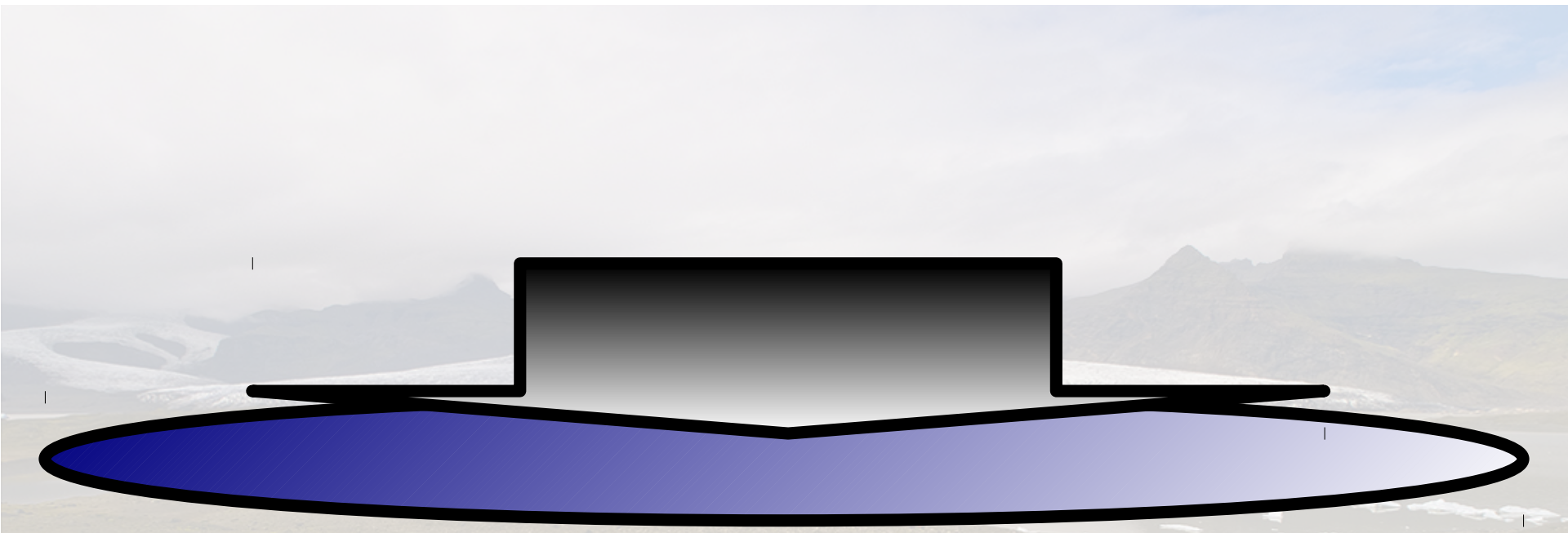
- Veränderung erwarten, das Veränderte benutzen!
  - Strukturen dynamisch ermitteln
  - Vorgabedaten verwenden
  - Abstraktion - Der Test ist der Test und nur der Test



## Der Punkt. Was treibt mich an?

---

- **Veränderung erwarten, das Veränderte benutzen!**
  - Strukturen dynamisch ermitteln
  - Vorgabedaten verwenden
  - **Abstraktion - Der Test ist der Test und nur der Test**





2.– 5. September 2013  
in Nürnberg



# Herbstcampus

Wissenstransfer  
par excellence

Vielen Dank!

Frank Ganske

[frank.ganske@mathema.de](mailto:frank.ganske@mathema.de)