



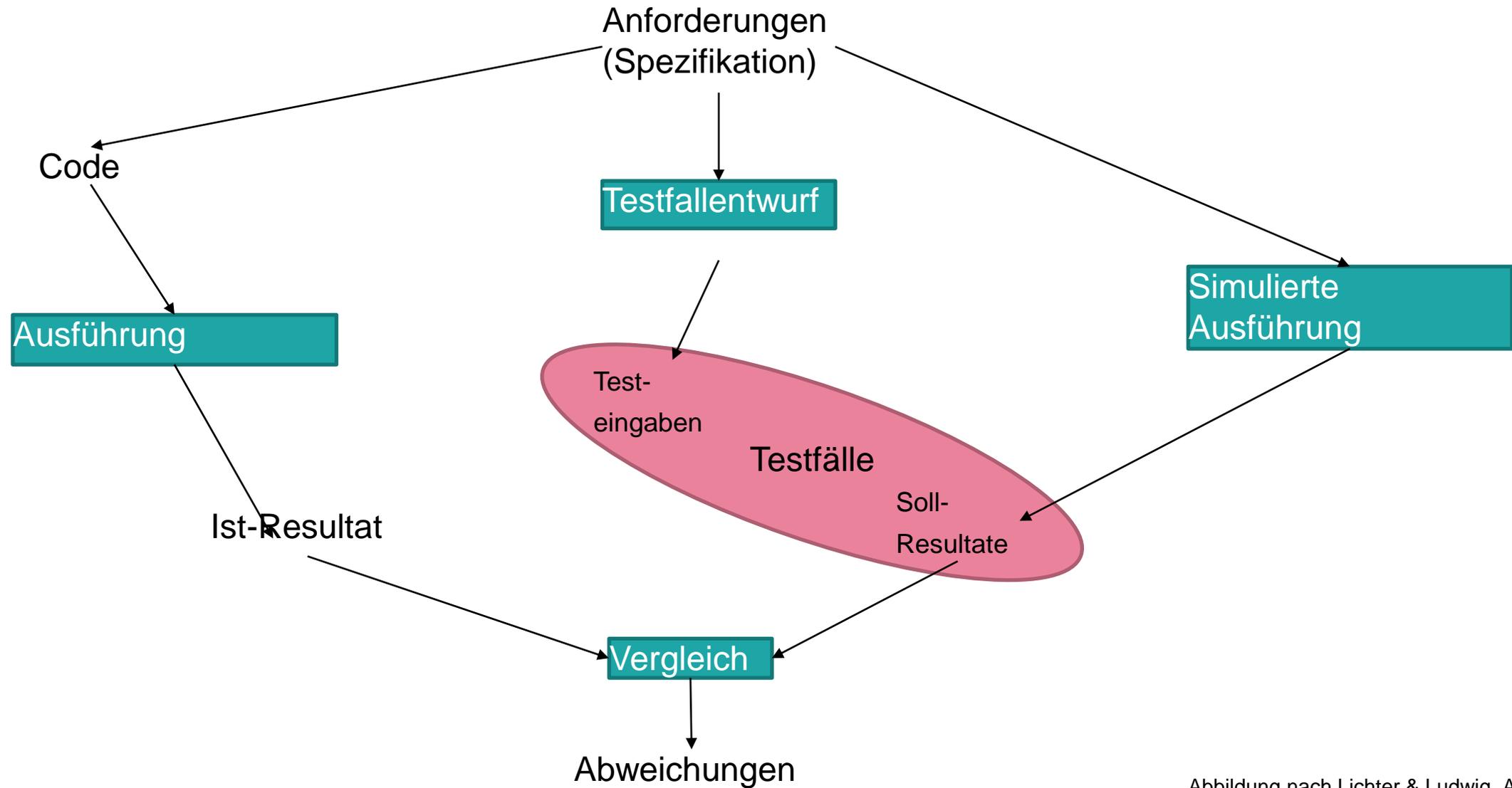
University
of Basel

Software Engineering

Marcel Lüthi, Universität Basel

Testen – Übersicht

Testen - Überblick



Soll-Resultate

Idealfall

- Soll Resultat ist eindeutig definiert und entspricht bekanntem Wert

Praxis

- Mehrere verschiedene richtige Ergebnisse möglich
- Ergebnis nur vage definiert (Beispiel: Positionierung eines Ausgabefensters)
- Richtiges Resultat nicht exakt darstellbar (Beispiel: Resultat von $\frac{1}{3}$)
- Richtiges Resultat nicht bekannt (Beispiel: Berechnung der Zahl π)

Lösung

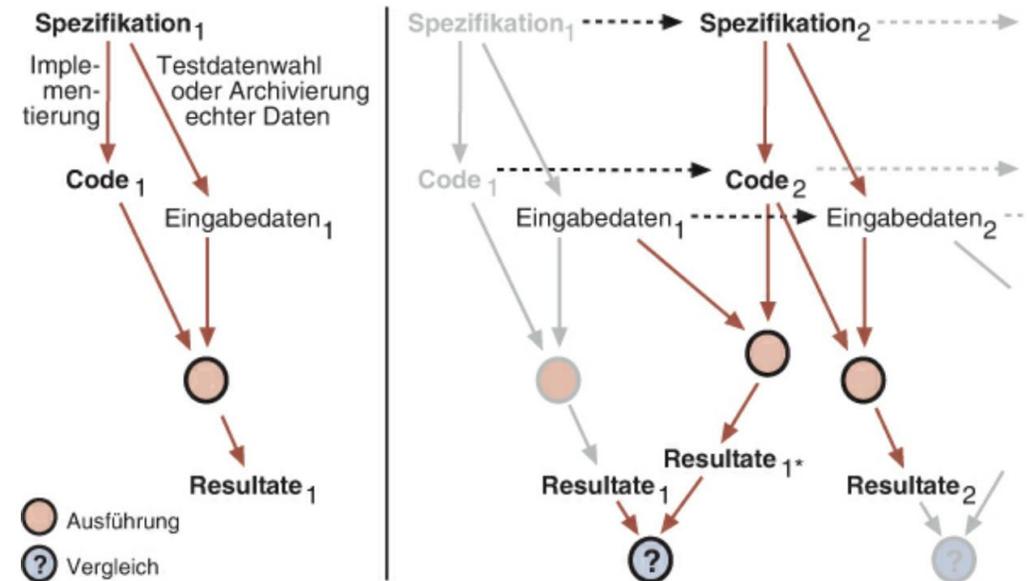
- Eigenschaften der Lösung werden definiert
Beispiel: `assertTrue(3.141 <= pi <= 3.142)`
-

Regressionstest

Selective retesting of a system or component to verify that modifications have not caused unintended effects and that the system or component still complies with its specified requirements.

IEEE Std 610.12

- Änderung an Programm sollte keine unbeabsichtigten Effekte haben.
- Reale Daten von früheren Programmläufen können als Soll-Daten verwendet werden.



Arten von Fehlern

Bereichsfehler

- Bestimmter Teilraum des möglichen Eingaberaums reproduziert Fehler

```
double abs(int a) {  
    return a;  
}
```

Punktfehler

- Tritt nur für genau einen Testfall auf
- Liegen oft an Bereichsgrenzen

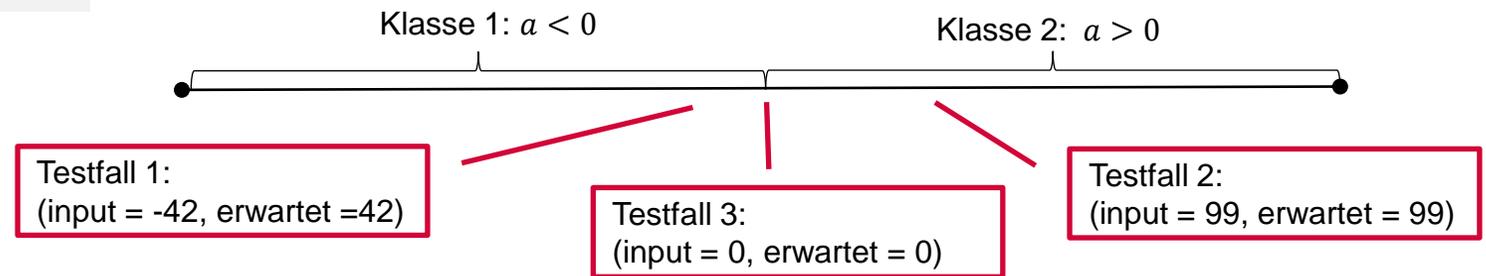
```
double divide(int a, int b) {  
    return a / b;  
}
```

Teststrategie: Äquivalenzklassen

Bereiche identifizieren, für die ähnliches Verhalten erwartet wird (Äquivalenzklassen)

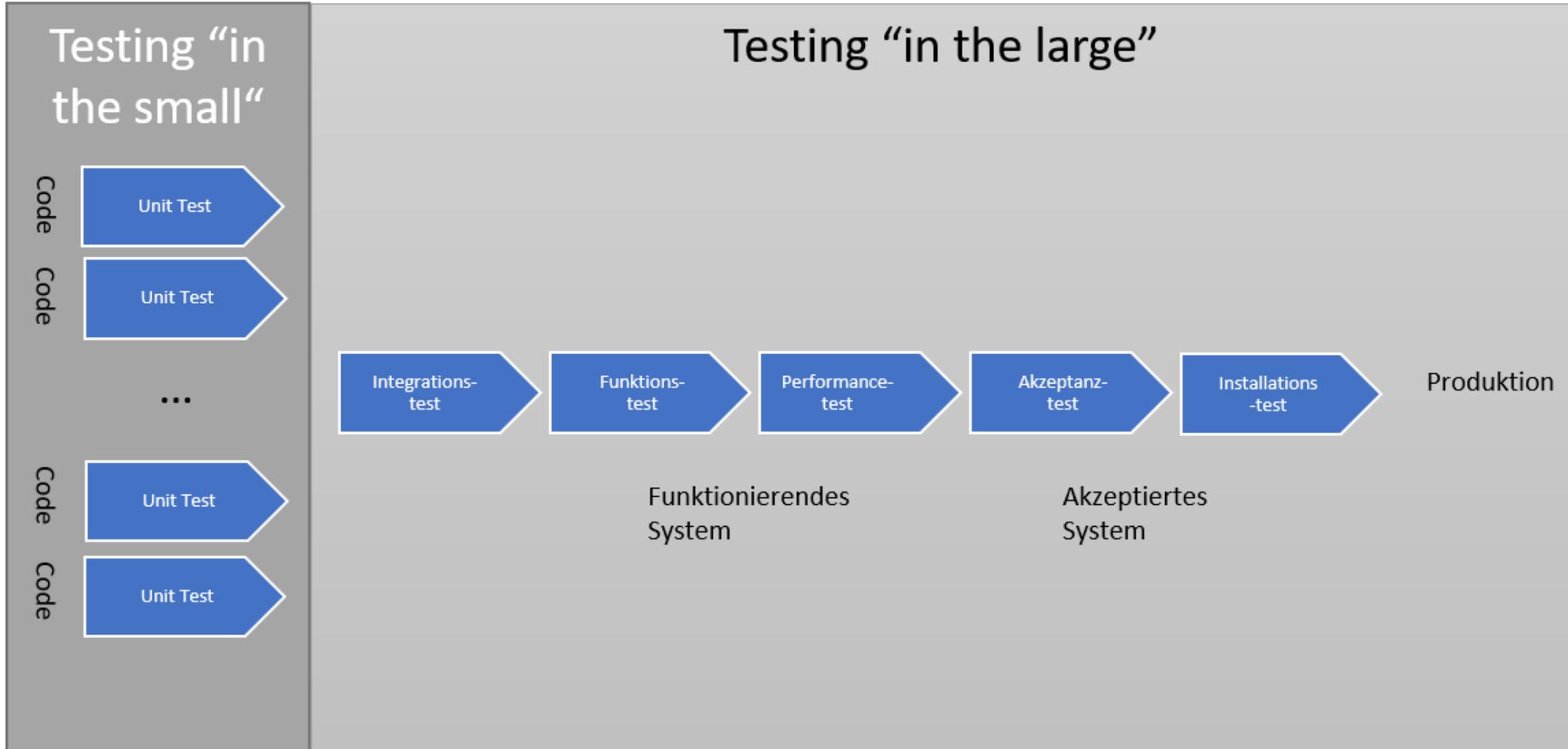
Beispiel:

```
double abs(int a) {  
    return a;  
}
```



- Ein Testfall pro Äquivalenzklasse
- Ein Testfall für die Grenze

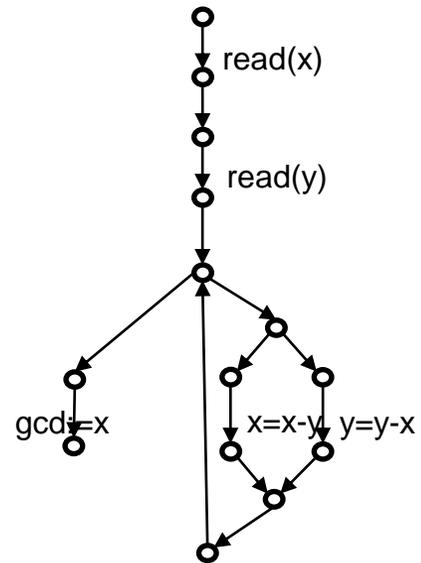
Testen im Kleinen / Testen im Grossen



Whitebox / Blackbox testing

Whitebox testing

- Strukturelles Testen
- Definieren der Testfälle basierend auf interner Struktur



Blackbox testing

- Funktionales Testen
- Definieren der Testfälle basierend auf Spezifikation

Bedingungen						
Ausweis gültig?	N	J	J	J	J	J
Konto aktiv?	-	N	N	J	J	J
Fällige Mahngebühren?	-	J	N	J	N	N
Max Anzahl Bücher?	-	-	-	-	N	J

Aktionen						
Benutzerdaten abrufen	N	J	J	J	J	J
Konto Sperren	J	J	N	J	N	N
Buch ausleihen	N	N	N	N	J	N