



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Institut für Informatik

Martin Glinz   Thomas Fritz  
**Software Engineering**

Kapitel 22

# Werkzeuge

# 22.1 Grundlagen

---

## 22.2 Die Rolle von Werkzeugen im SE



# Werkzeuge – 1

---

Zum Schnitzen braucht es Messer.

... und zum Entwickeln von Software braucht es Werkzeuge.

Aber:

Die besten Messer sind nutzlos ...

... wenn der Schnitzer nicht mit ihnen umgehen kann

... wenn er nicht weiß, was er schnitzen soll.

**Werkzeug (tool)** – rechnergestützte Hilfsmittel für die Entwicklung von Software. Auch: CASE (Computer Aided Software Engineering)

# Was Werkzeuge können

---

- Entlasten von Routineaufgaben
- Bearbeiten Sprachen
- Unterstützen den Einsatz von Methoden
- Vereinfachen Änderungen
  
- Aber: Werkzeuge sind **keine Wunderwaffen**:
- **Keine** Produktivitätssteigerung um Größenordnungen
- **Ersetzen** eigenes Denken und sorgfältiges Arbeiten nicht
- Machen das Qualitätsmanagement nicht überflüssig

## 22.1 Grundlagen

## 22.2 Die Rolle von Werkzeugen im SE

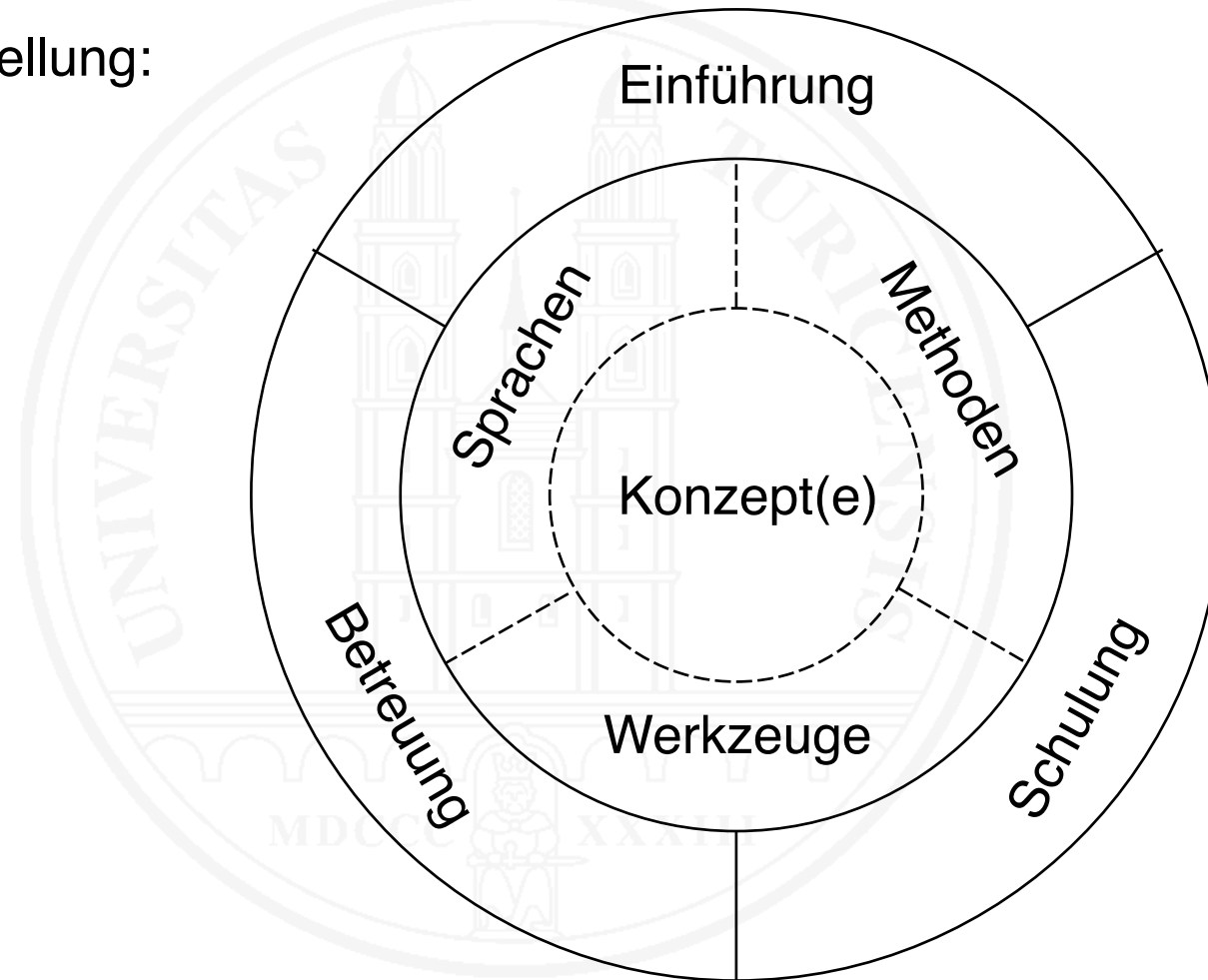
---



# CASE (Computer Aided Software Engineering)

---

Die Idealvorstellung:



# Klassifikation von Werkzeugen

---

- Editoren, Übersetzer, Generatoren, Browser
  - für Text, Code, Modelle, Web-Inhalte
- Spezifikations- und Entwurfssysteme
  - für Anforderungsspezifikation, Architektur und Entwurf
- Software-Entwicklungsumgebungen
  - zum Beispiel Eclipse
- Test-, Mess- und Analysewerkzeuge
  - primär für Code, auch für Architekturen oder Dokumente
- Projektmanagement-Werkzeuge
- Werkzeuge zur Unterstützung von Zusammenarbeit
- Konfigurationsmanagement-Systeme und Repositories
  - zum Beispiel SVN, Git/Github

# Produktivitätsgewinn durch Werkzeuge

---

Substanzielle Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen durch Werkzeug-Einsatz sind realisierbar

Aber: Bei der Einführung sinkt die Produktivität zunächst:

- Schulung
- Eingewöhnung
- Verlagerung von Aufwendungen

Der Gewinn kommt erst mittelfristig:

⇒ Werkzeug-Einführung ist eine **Investition!**



# Planung des Werkzeugeinsatzes

---

- Was soll unterstützt werden?
- Wie wirtschaftlich ist der Einsatz?
- Welche Entwicklungskonzepte (Methoden, Sprachen) werden eingesetzt?
- Ist die Schulung geregelt?
- Wie sieht die Einführungsstrategie aus?
- Ist die Betreuung sichergestellt?

# Literatur

---

Siehe Literaturverweise im Kapitel 12 des Skripts.

Die Zusammenstellung einer Liste von konkreten Werkzeugen und Anbietern ist nicht Aufgabe einer akademischen Grundvorlesung, da diese Informationen sehr schnell veralten. Solche Informationen müssen typisch mit Web-Recherchen beschafft werden.

