



# Software-Engineering für langlebige Systeme

## PA1

- Mein Übungskonzept
- Softwareerosion
- Zerstörende Evolution
- Ziele:
  - Den Begriff Softwareerosion wiederholen
  - Erosion durch Evolution am Beispiel verstehen.
  - Verstehen von zerstörender Evolution durch Rückwärtsdenken.

# Übungskonzept

## Multimodales Lernen

- Lernen wird unterstützt durch die Erarbeitung auf verschiedenen Ebenen:
  - Hören
  - Sehen
    - Lesen
    - Graphiken
  - Wiedergeben
  - Mit dem Wissen arbeiten
  - Wiederholen

## Phasen des Lernen

- Lernbereitschaft herstellen
  - Lockern des Wissens
  - Feststellen von Lücken
- Lernen
  - Verbreitern des Wissens
  - Füllen von Lücken
- Verfestigen
  - Wiederholen
  - Verwenden

## Softwareerosion

## Lockern – Test

Stift und Zettel raus!

## Definieren Sie bitte Softwareerosion

- 4 Min Zeit

## Auswertung

- Bitte Zettel tauschen
- Formal:
  - Ist die Schrift lesbar?
  - Ist die Antwort eine Definition?
- Inhaltlich:
  - Ist die Antwort richtig?



## Softwareerosion

Softwareerosion ist der innere Strukturverlust von Software,

- der zu schlechter Wartbarkeit,
  - schlechter Anpassbarkeit,
  - schlechter Performance,
  - Häufung von Fehlern und
  - Häufung von Sicherheitsrisiken
- führt.

## Zerstörende Evolution

## Böse! - Worin liegt das Problem?

(5 Min)

Tip: Wechsel 80286 → 80386

```
floatingpoint func(floatingpoint a) {  
    floatingpoint x = a;  
    floatingpoint sum = 0.0, term = 1.0;  
    int i;  
    for (i = 1; sum != sum + term; i++) {  
        sum = sum + term;  
        term = term * x / i;  
    }  
  
    return sum;  
}
```

## Böse!

#define floatingpoint double – für 32 Bit

(func(-30) = 0,0023..)

#define floatingpoint float – für 16 Bit

(func(-30) = 26431,25..)

```
floatingpoint func(floatingpoint a) {  
    floatingpoint x = a;  
    floatingpoint sum = 0.0, term = 1.0;  
    int i;  
    for (i = 1; sum != sum + term; i++) {  
        sum = sum + term;  
        term = term * x / i;  
    }  
  
    return sum;  
}
```

## Rückwärtsdenken....

- Erstellen Sie ein Beispiel für zerstörende Evolution.
  - Finden Sie zuerst eine Systemeigenschaft, mit der man die zerstörenden Eigenschaften zeigen kann.
  - Erstellen Sie ein Codebeispiel.