

# Software Engineering



## **Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung**

Prof. Dr. Peter Jüttner

Hochschule Deggendorf

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übung

### Beschreibung:

Überlegen Sie, wo „menschliche“ Faktoren bei der Software-Entwicklung eine Rolle spielen.

Versuchen Sie möglichst viele Aspekte zu berücksichtigen!

Zeit 10 min



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

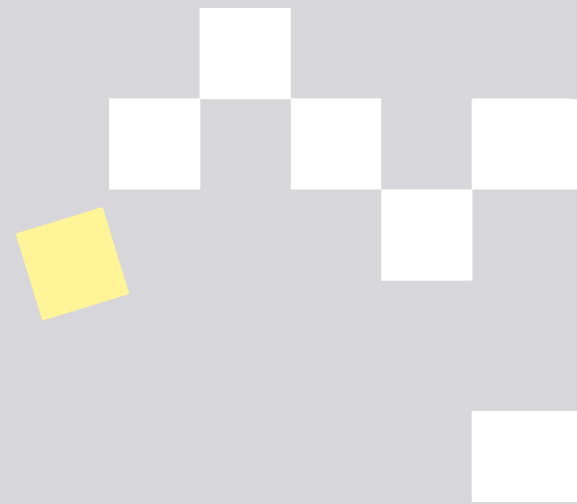
#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

#### 6.3. Verteilte Entwicklung

#### 6.4 Interkulturelle Aspekte



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Motivation

Wie weit bist Du mit  
Deiner SW ?

Ich bin schon zu  
80% fertig!

Schön, dann hast  
Du ja schon 20%  
des geplanten  
Aufwandes  
erbracht und  
wirst mit den  
restlichen 80%  
Aufwand die  
fehlenden 20%  
SW realisieren!



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Motivation

Bei SW Projekten stehen meist

- Technologie
- Produkte
- Prozesse
- Termine
- Kosten

im Vordergrund



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Motivation

- ➔ wenig Augenmerk auf menschliche Prozesse, die die eigentliche Projektarbeit massiv bestimmen
- ➔ auch Techniker müssen sich mit menschlichen / psychologischen Abläufen beschäftigen

Wie spielen die Anforderungen von Technologie, Produkt und Prozess mit den Menschen zusammen?



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

#### 6.3. Verteilte Entwicklung

#### 6.4 Teambildung

#### 6.5 Personalführung

#### 6.6 Verteilte Entwicklung

#### 6.7 Interkulturelle Aspekte



## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Der Mensch als Individuum

- Hintergrund
  - technischer Studiengang (d.h. Fokus auf Technik)
- Motivation
  - neue Technologie
  - Freiraum
  - Selbstverwirklichung
- Phänomene
  - Subjektivität ( 80% fertig, was heißt das?)
  - Tendenz zu Introvertiertheit/Technikverliebtheit
  - massive Leistungsunterschiede
  - Fehler in SW ist Kritik an Arbeit



## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Der Mensch als Individuum - Herausforderungen

- Schnelle Technologieänderungen (Entwicklung und Produkte)
  - ➔ Lernfähigkeit
- Wechsel der Aufgaben
  - ➔ Anpassungsfähigkeit
- Zeitdruck
  - ➔ Stressresistenz gefordert
- Internationalität
  - ➔ englisch und sichere Kommunikation sowohl direkt, Telefon, E-mail
  - ➔ Interkulturelle Aspekte
- Verteilte Entwicklung
  - ➔ Reisen

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Der Mensch als Individuum - Herausforderungen

- Vernetzung und Abhängigkeiten
  - ➔ strukturelles Denken
- Systementwicklung (speziell bei eingebetteten Systemen)
  - ➔ Verstehen „fremder“ Domänen
  - ➔ interdisziplinäres Arbeiten

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

#### 6.3. Verteilte Entwicklung

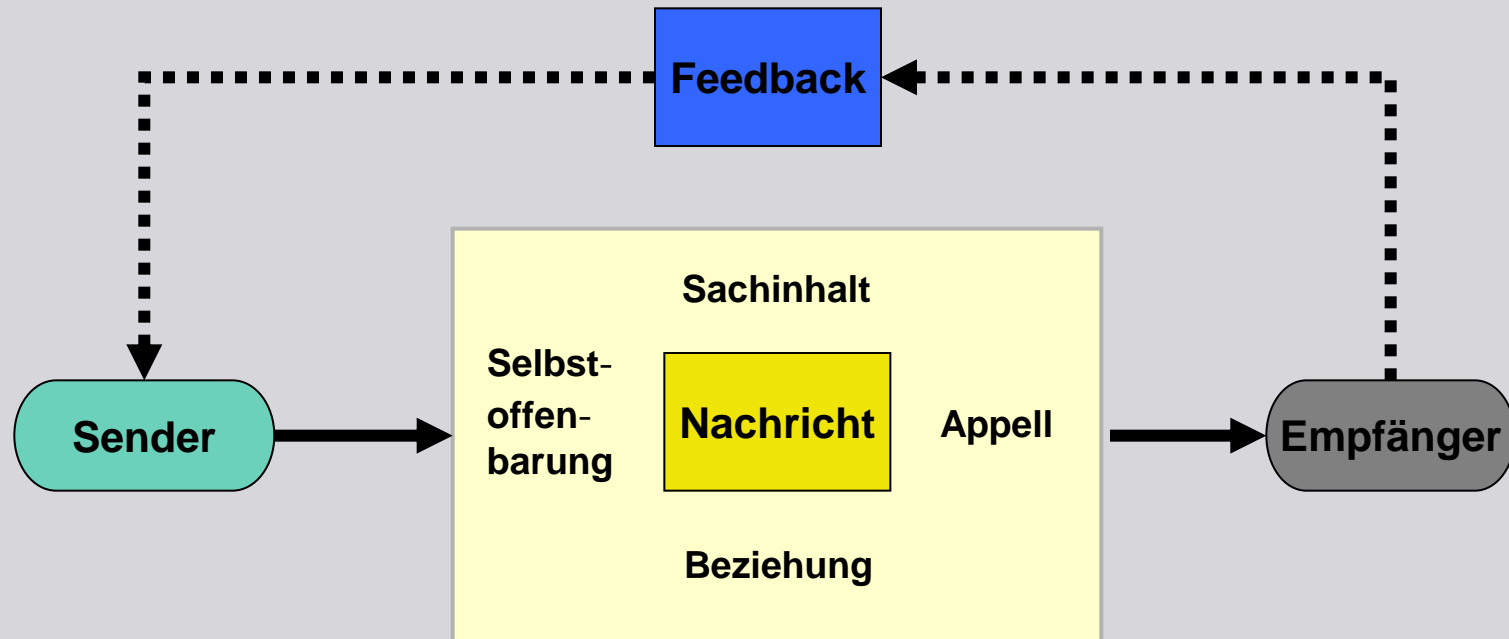
#### 6.4 Interkulturelle Aspekte

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Kommunikation



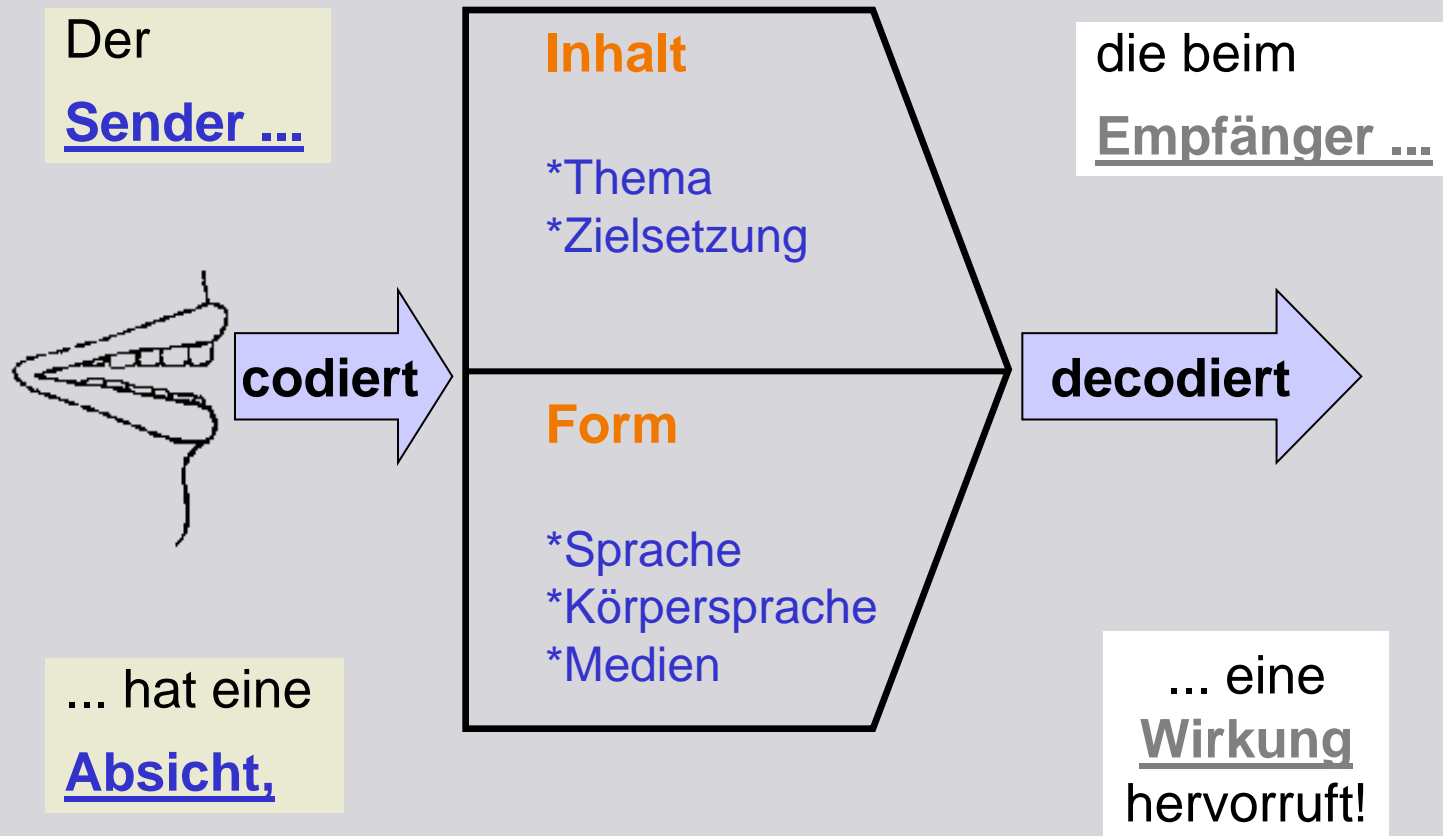
## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

**Kommunikation - grundlegendes Modell**

Vorgang der Kommunikation mit seinen Grundbausteinen:  
Sender, Nachricht, Empfänger und Feedback

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Kommunikation - grundlegendes Modell



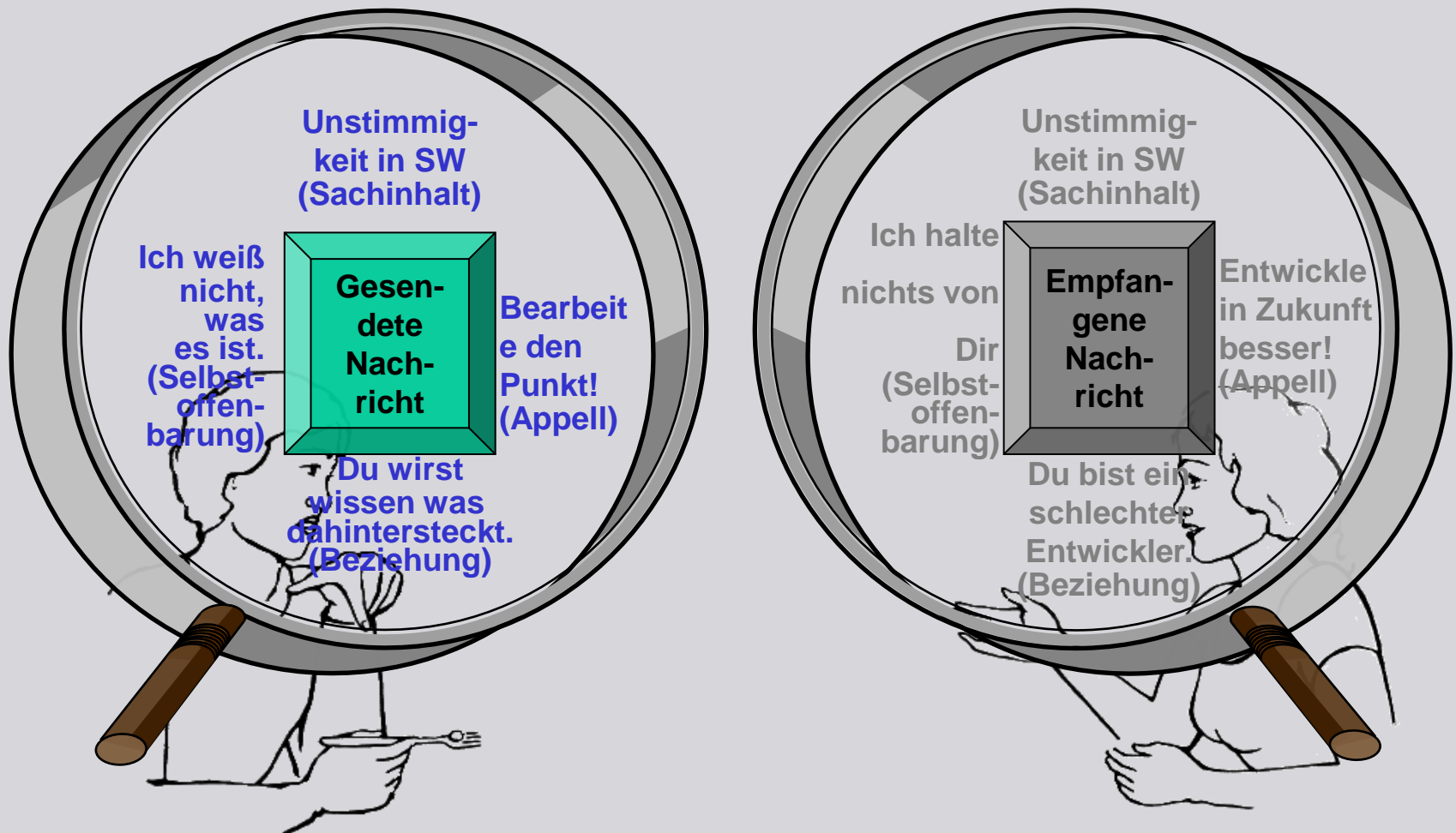
## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Kommunikation - grundlegendes Modell



## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Kommunikation - grundlegendes Modell





## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

**Was ist eine Störung?****Wahrnehmen**

z.B.:

- Ein Teilnehmer gähnt

**Interpretieren**

z.B.:

- Der Teilnehmer langweilt sich
- Der Teilnehmer hat wenig geschlafen
- Die Sauerstoffzufuhr ist unzureichend
- Der Stoff ist dem Teilnehmer schon bekannt
- Meine Vortragsweise ist ermüdend
- Der Teilnehmer will mich provozieren

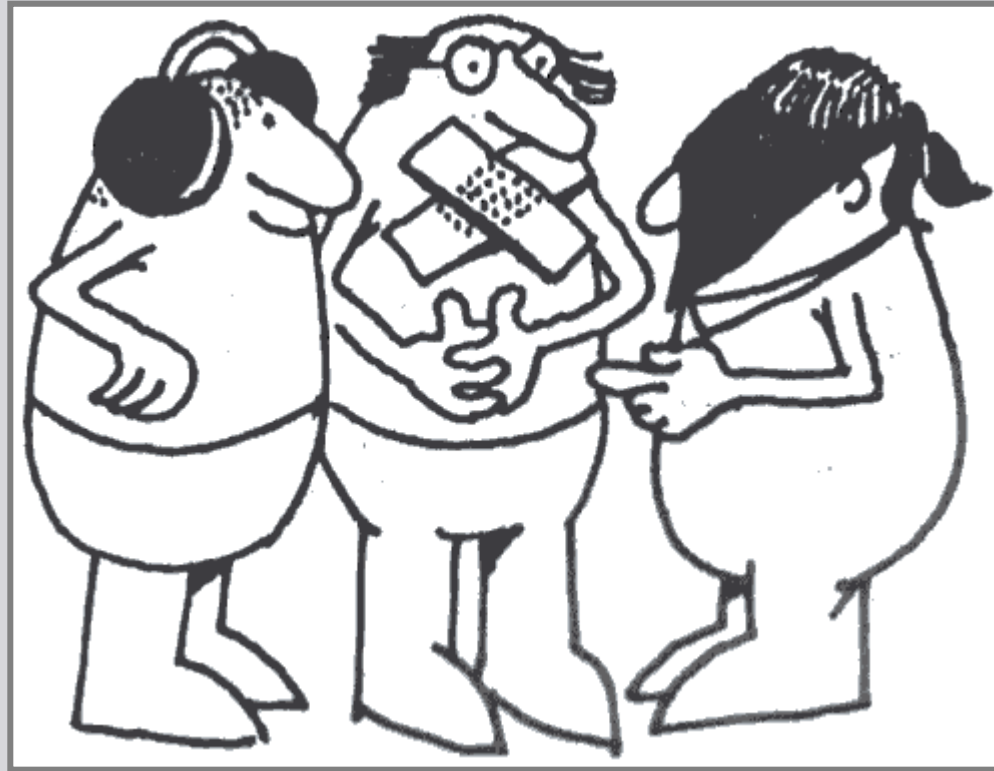
**Bewerten**

z.B.:

- Es stört mich
- Es stört mich nicht
- Der Teilnehmer ist mir unsympathisch
- Ich bin ein schlechter Moderator

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Kommunikation - grundlegendes Modell



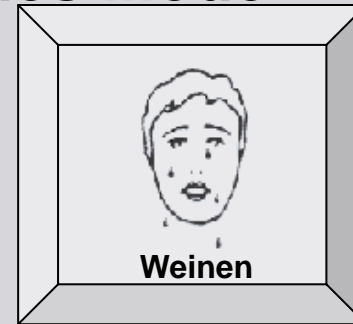
**Es ist nicht möglich, nicht zu kommunizieren !**

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Kommunikation - grundlegendes Modell

\* Man kann  
nicht nicht  
kommunizieren

Ich bin  
traurig

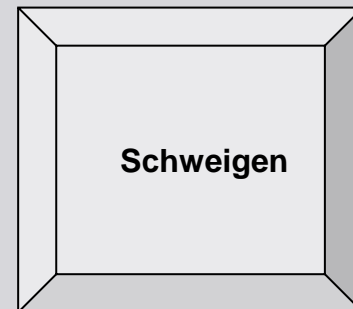


Bitte schone mich,  
tröste mich!

So weit hast Du es  
gebracht, du Schuft!

\* Jedes  
Verhalten  
hat  
Mitteilungs-  
charakter

Ich will meine  
Ruhe haben



Fangen Sie bloß  
kein Gespräch  
mit mir an

Sie sind kein attraktiver  
Gesprächspartner für mich

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Kommunikation

- ➔ Kommunikation per Email und Telefon übermittelt nicht alle Bestandteile einer Kommunikation
- ➔ Kritische Kommunikationssituationen, z.B.
  - Fehler
  - Feedback
  - Reviews
- ➔ auf Körpersprache achten
  - Präsentationen
  - Besprechungen

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

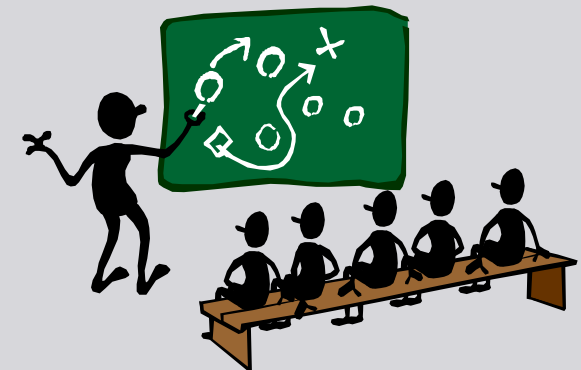
#### 6.3. Verteilte Entwicklung

#### 6.4 Interkulturelle Aspekte

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Teams / Führung / Organisation

- Teams funktionieren nicht automatisch, insbesondere neu gebildete Teams
- Teams benötigen Zeit, um sich zu finden
- Teambildung kann durch entsprechende Führung oder Moderation gefördert werden



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Teams / Führung / Organisation

Phasen der Teambuilding

### "Performing,,

- Engagement und selbständiges Anwenden der Regeln
- Anpassung an neue Gegebenheiten
- Teilung der Verantwortung, offener Umgang
- hohe Performance

### "Norming,,

- Austragen von Konflikten führt zu Regeln

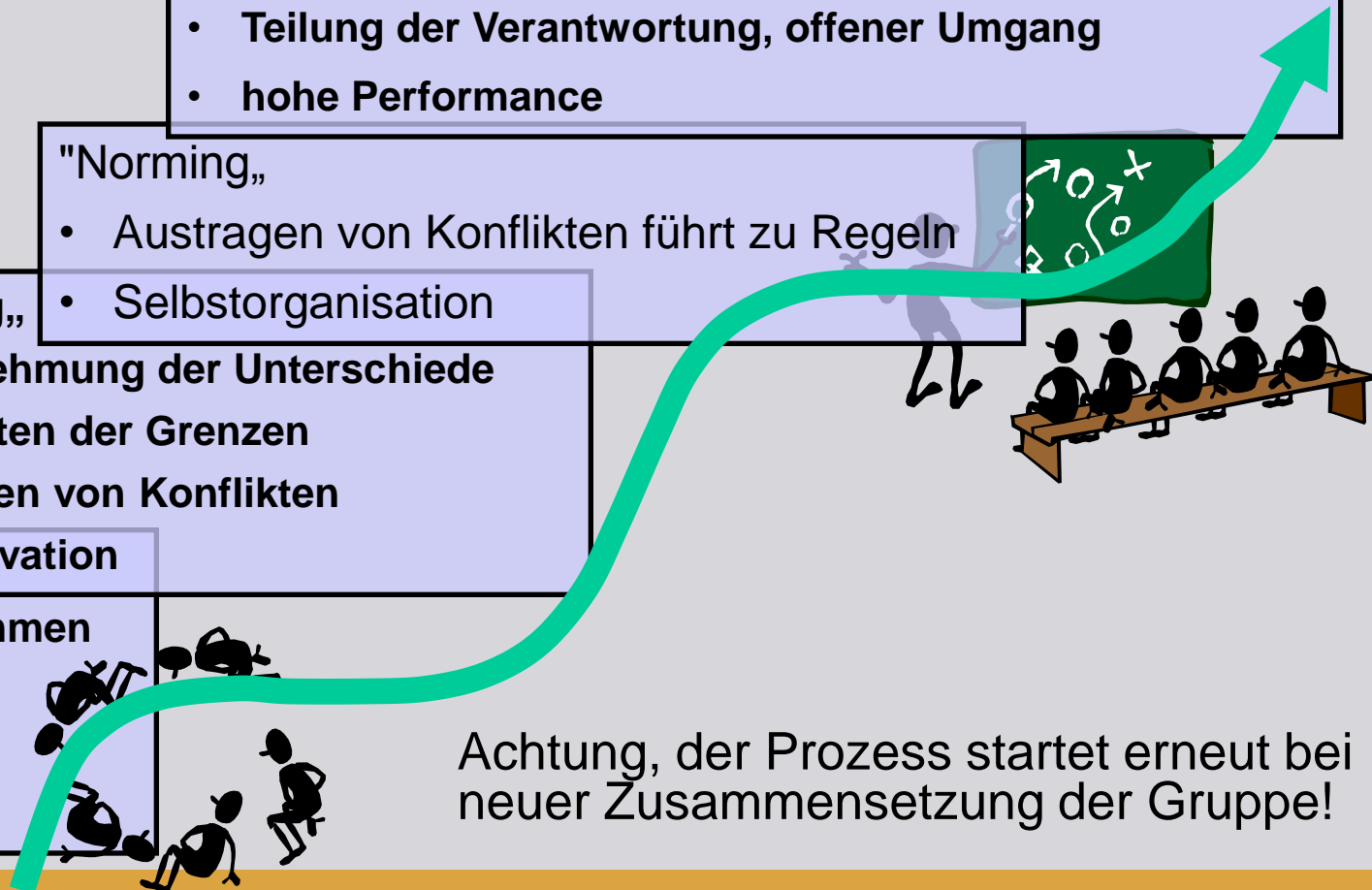
### "Storming,,

- Selbstorganisation
- Wahrnehmung der Unterschiede
- Austesten der Grenzen
- Auftreten von Konflikten

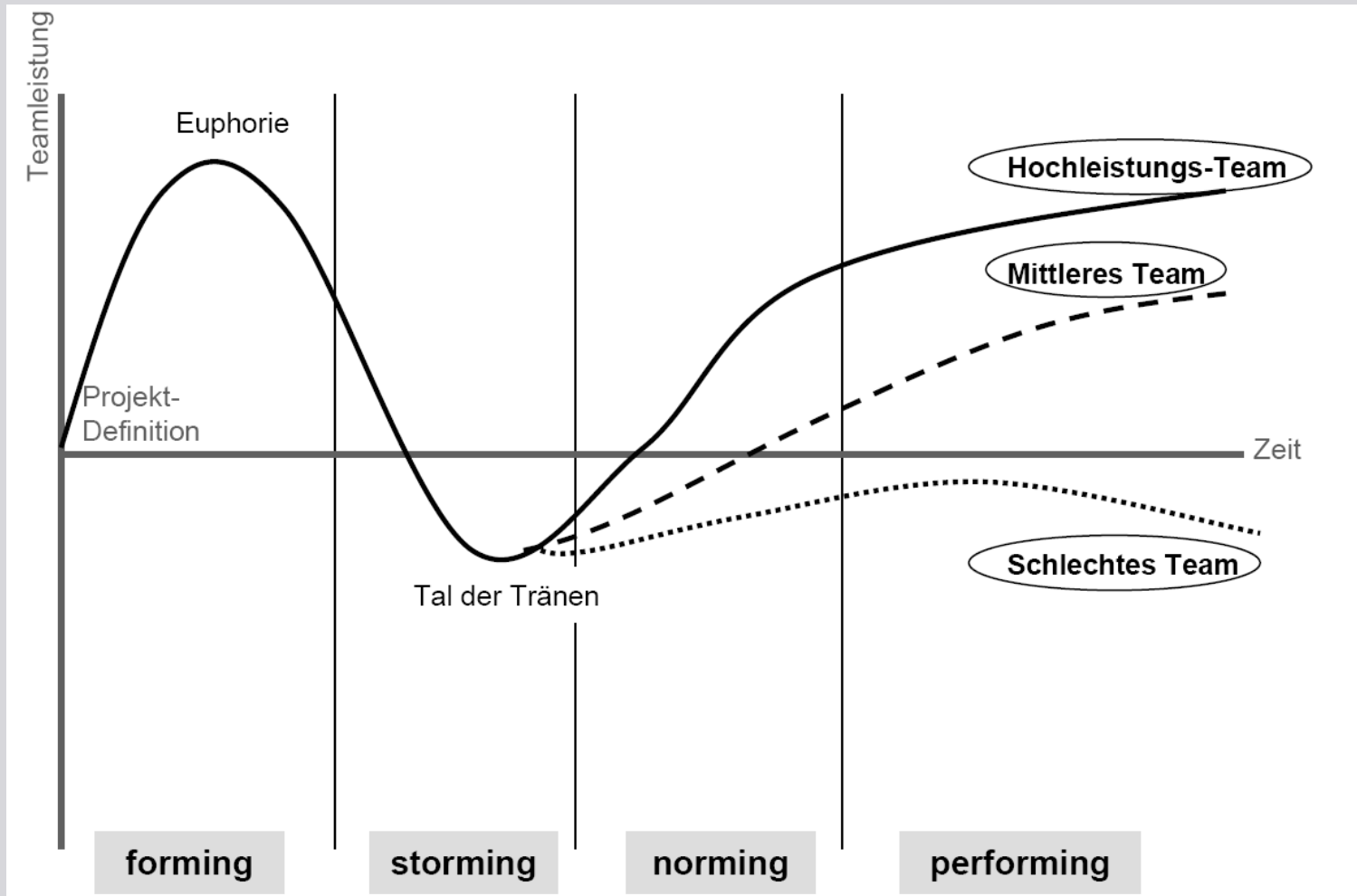
### "Forming,,

- Demotivation

- Team kommt zusammen
- Kennenlernen
- hohe Erwartung
- "Platzsuche"



## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

**Teams / Führung / Organisation**



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Teams / Führung / Organisation

### Führungsstile

1. **Dirigierendes Verhalten**
  - konkrete Anweisungen
  - gewissenhafte Beaufsichtigung der Durchführung der Aufgabe
2. **Trainierendes Verhalten**
  - weiterhin gewissenhafte Beaufsichtigung der Aufgabendurchführung
  - Führungskraft bespricht ihre Entscheidungen mit Mitarbeitern
  - Bitten um Vorschläge
  - Unterstützung der Fortschritte der Mitarbeiter
3. **Sekundierendes Verhalten**
  - Förderung der Mitarbeiter bei der Durchführung der Aufgabe
  - Teilung der Verantwortung für die zu fällenden Entscheidungen
4. **Delegierendes Verhalten**
  - Führungskraft überträgt Mitarbeitern Verantwortung für die zu fällenden Entscheidungen
  - eigenständiges Problemlösen der Mitarbeiter

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Teams / Führung / Organisation

#### Führungsstile

Die 4 Führungsstile sind eine Kombination von

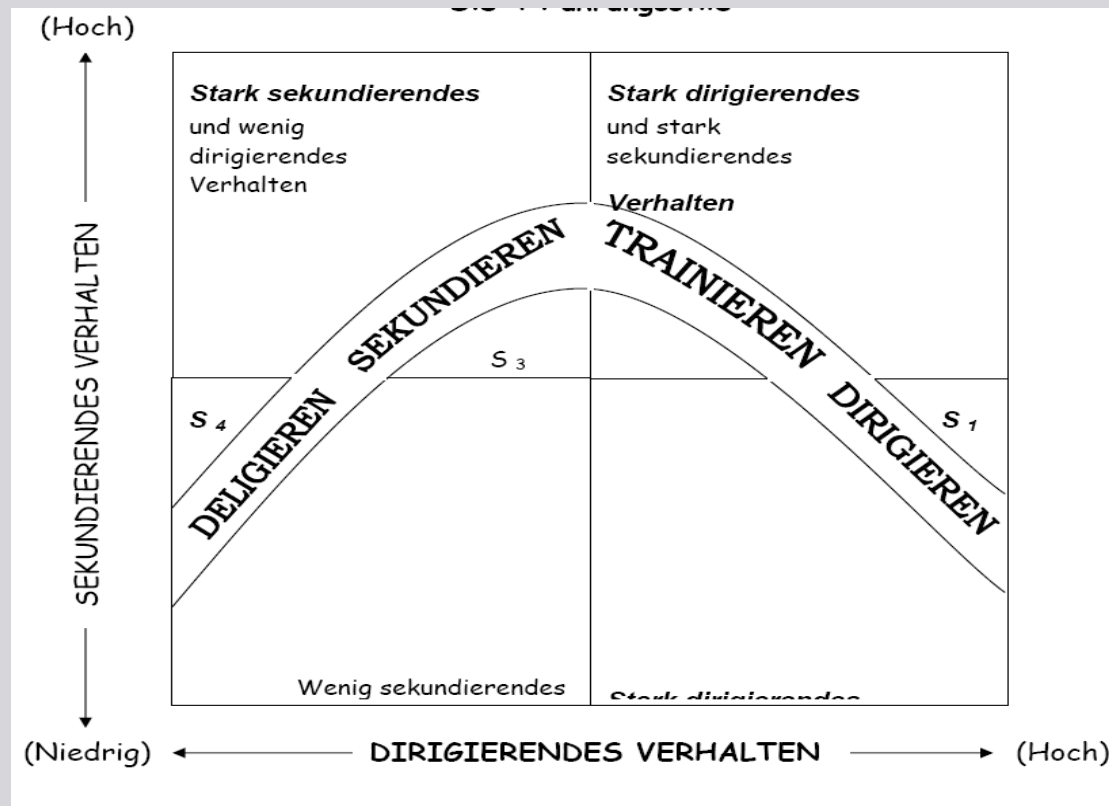
- **direktivem** (Strukturieren, Kontrollieren, Anweisen)
- und
- **sekundierendem** (Anerkennen, Zuhören, Fördern)

Verhalten

# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Teams / Führung / Organisation

### Anwendung der Führungsstile in der Teambildung



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

#### 6.3. Verteilte Entwicklung

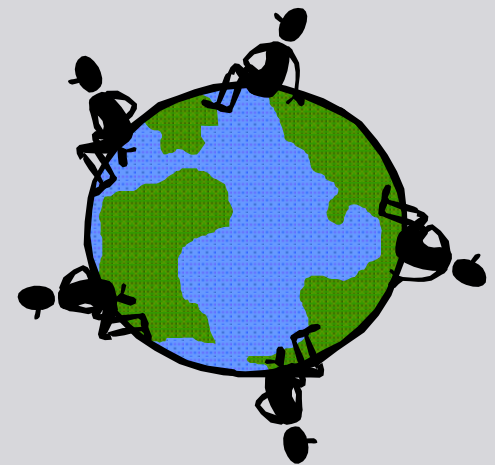
#### 6.4 Interkulturelle Aspekte

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Verteilte Entwicklung

Aspekte und Herausforderungen

- räumliche Verteilung
- organisatorische Verteilung
- verschiedene Zeitzonen
- verschiedene Sprachen
- verschiedene Kulturkreise
- Kontrolle der Entwicklung an einem anderen Standort
- Standortegoismen
- Zukauf von Fremdsoftware (COTS\*), Engineering)



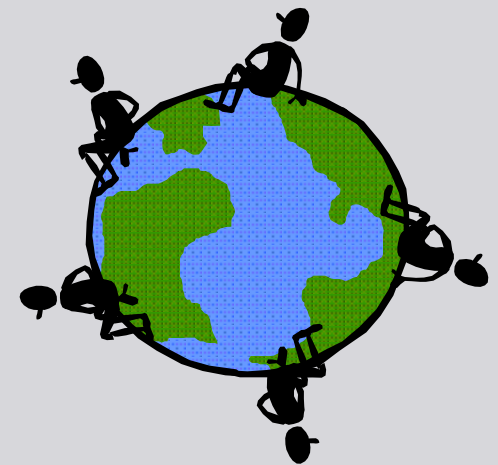
\*) COTS = Components off the shelf = Fertig-SW

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### Verteilte Entwicklung

#### Erfolgsfaktoren

- Persönliches Kennen lernen
- Regelmäßige persönliche Treffen
- permanente Kommunikation (z.B. tägliche kurze Telefonkonferenz über den Projektfortschritt)
- genaue Spezifikation der zu entwickelnden Software
- genaue Beschreibung von technischen Schnittstellen
- organisatorische Vereinbarungen (wer ist für was verantwortlich, Definition der Kommunikationsschnittstelle, des Berichtswesens, der projektbegleitenden Aktivitäten und der Abnahme)



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Übersicht

### 6. Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

#### 6.1. Motivation

#### 6.2 Der Mensch als Individuum

#### 6.3 Kommunikation

#### 6.2. Teams / Führung / Organisation

#### 6.3. Verteilte Entwicklung

#### 6.4 Interkulturelle Aspekte

## Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

### **Interkulturelle Aspekt**

- Viele Industriezweige sind weltweit aufgestellt und mit ihnen Firmen, die in diesen Industriezweigen tätig sind
- Andere Länder andere Sitten
- Verhalten von Kollegen aus anderen Ländern wird oft missinterpretiert
- Vorsicht vor Vorurteilen und Pauschalurteilen



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Interkulturelle Aspekt (**nur Tendenzen!**)

- Europa

- **Deutschland:**

- Wahrheitssuche
    - Objektivität
    - monochrones Zeitverständnis: eines nach dem anderen
    - Kommunikation hauptsächlich wichtig für Sachprobleme
    - Formal bis bürokratisch
    - für alles gibt es Pläne
    - Trennung von Arbeits- und Privatleben



- **Frankreich:**

- informelles Networking
    - Persönliche Beziehung pflegen wichtig
    - Spontaneität, Kreativität, Freiheitsgrade wichtig für Problemlösung
    - polychrones Zeitverständnis: mehrere Sachen gleichzeitig
    - implizites Kommunikationsverhalten ( Problem nur angedeutet)
    - zentrale Machtausübung
    - Stolz



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Interkulturelle Aspekt

- Asien

- Japan:

- mündliche Abmachungen zählen
    - Problem muss genau verstanden sein
    - Fehler ist Gesichtsverlust
    - klare Hierarchie zwischen Kunde und Zulieferer
    - Beziehung angelegt auf Langfristigkeit
    - Streben nach Qualität und Verbesserung massiv ausgeprägt



- China

- zwei Gesichter  
(nach Außen freundlich...)
    - wann ist ein Ja ein Ja?  
(was ist die wirkliche Meinung?)



# Der Faktor Mensch in der Softwareentwicklung

## Interkulturelle Aspekt

- Amerika

- USA:

- soziale Akzeptanz des Gegenüber wichtig
    - Offenheit: Fremde als "Freunde" sehen, Emotionalität
    - schnelle Reaktion
    - einfach und informell



- Mittel- und Südamerika

- Respekt vor Autoritäten
    - Schicksalsglaube
    - zeitliche Flexibilität
    - duale Vorstellung von Wahrheit und Realität



Zum Schluß dieses Abschnitts ...

**Noch Fragen ??**