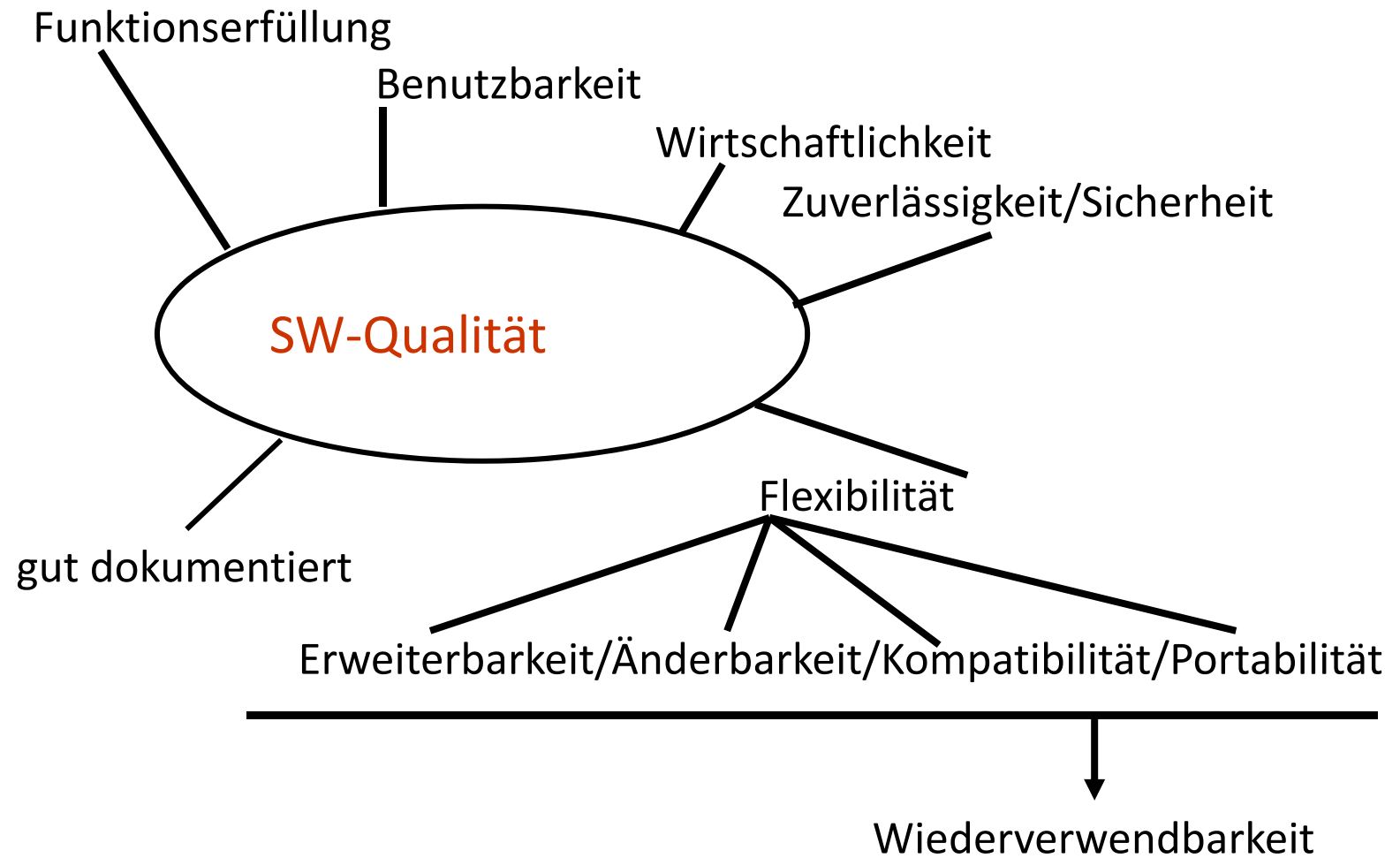


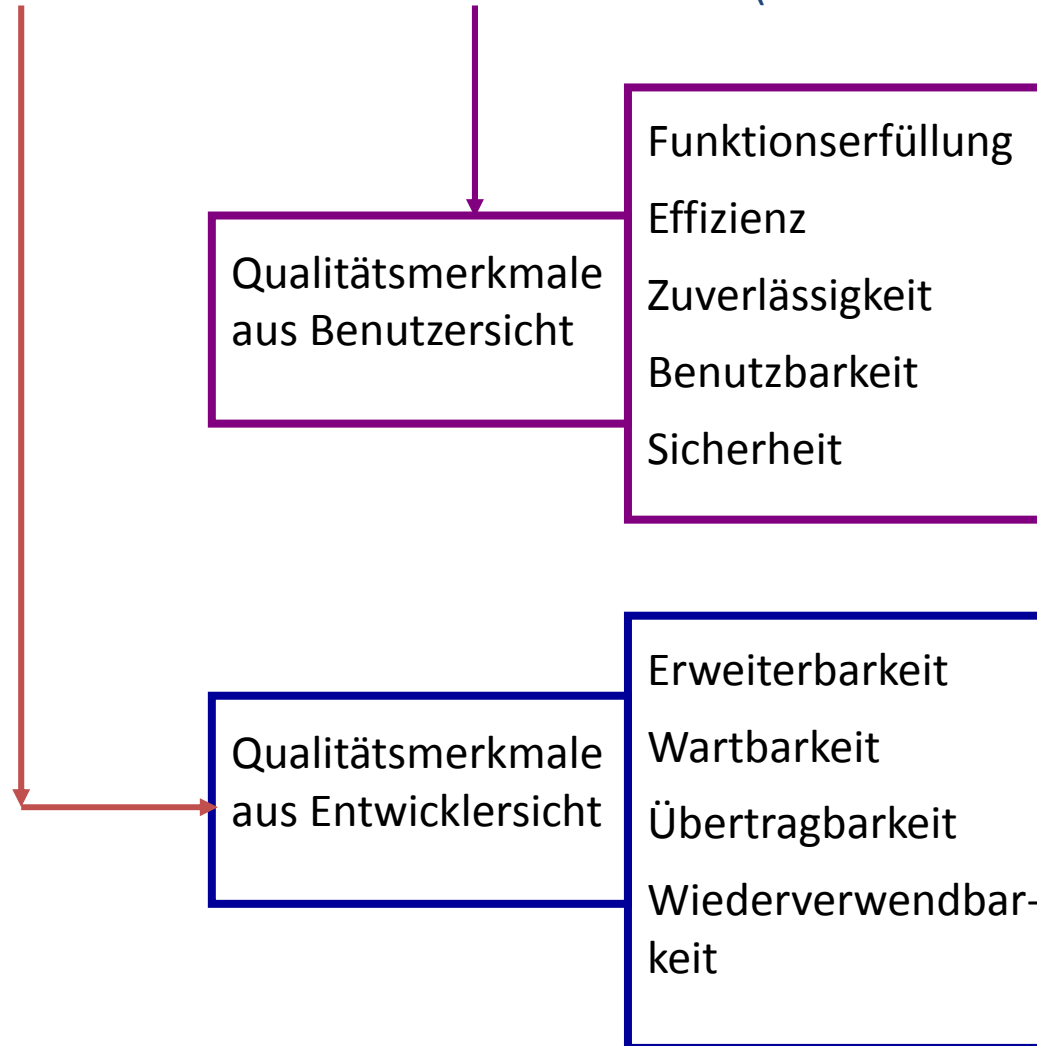
Was kennzeichnet qualitativ hochwertige Software-Systeme?

Wie kann hohe Software-Qualität erreicht werden?



Qualität aus:

**Benutzersicht** und aus **Entwicklersicht** (z.B. nach Bernd Kahlbrandt)



## äußere Qualitätskriterien und innere Qualitätskriterien

nach Bernd-Uwe Pagel, Hans-Werner Six:  
Software-Engineering Bd.1

### äußere Qualitätskriterien (für Benutzer entscheidend):

- Korrektheit
- Benutzerfreundlichkeit
- Zuverlässigkeit
- Robustheit
- Effizienz

### innere Qualitätskriterien (für Entwickler entscheidend):

- Testbarkeit
- Wiederverwendbarkeit
- Änderbarkeit
- Erweiterbarkeit
- Portabilität/Kompatibilität
- Wartbarkeit

DIN EN ISO 9241-110      **“Benutzungsschnittstelle“ :**

„Alle Bestandteile eines interaktiven Systems (Software oder Hardware),  
die Informationen und Steuerelemente zur Verfügung stellen,  
die für den Benutzer notwendig sind,  
um eine bestimmte Arbeitsaufgabe mit dem interaktiven System zu erledigen.“

## DIN EN ISO 9241-110 (Seite 7)      “Usability” :

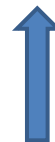
„Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen. “

## DIN EN ISO 9241-210 (Seite 11)      “User Centred Design” :

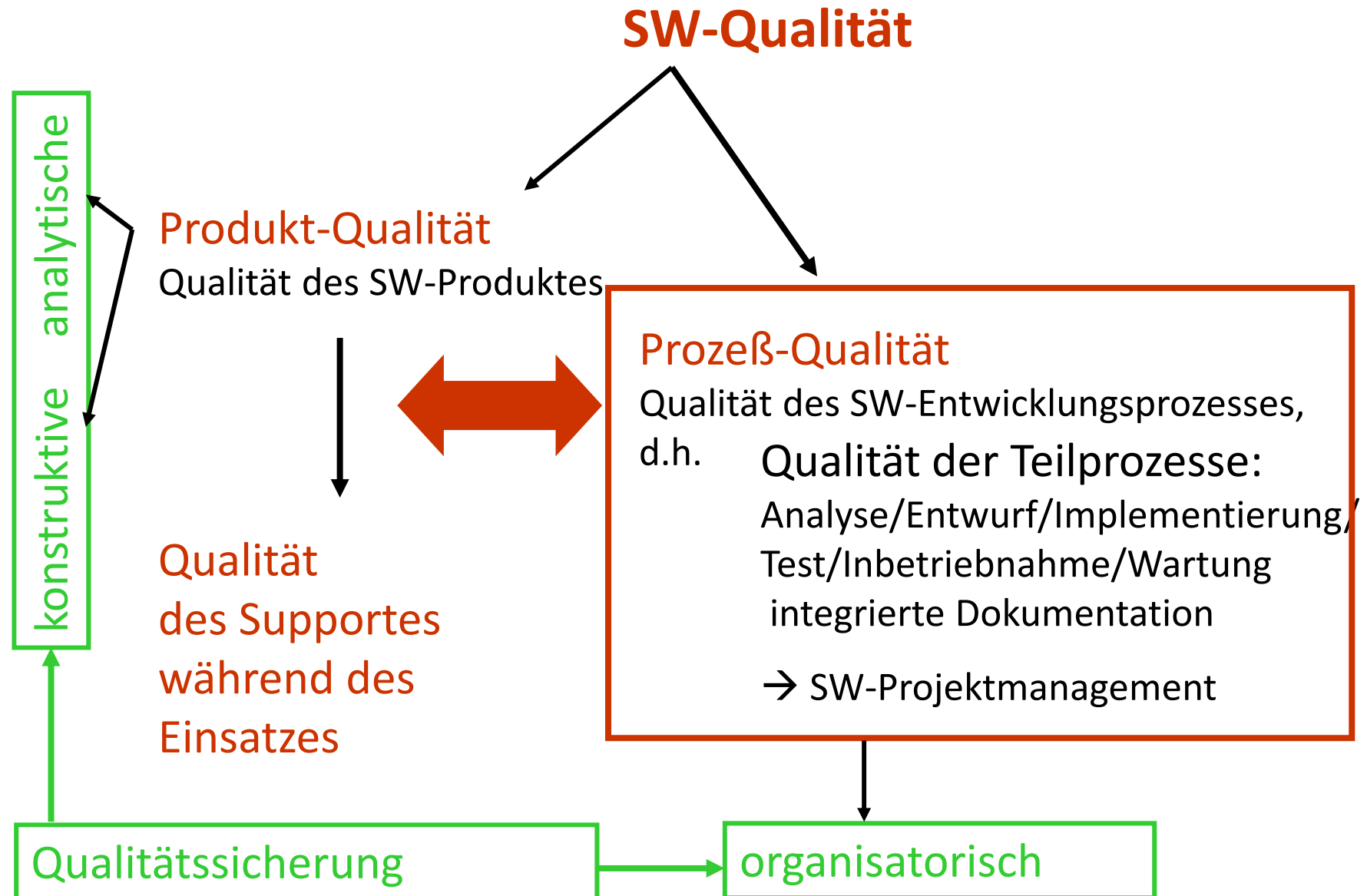
= iterativer Prozess

Ergebnis:

→ eine konkrete Gestaltungslösung  
d.h. ein Vorschlag zur Implementierung einer Nutzeroberfläche



ausgehend von den Anforderungen



## → IEEE Std 610.12 1990 : **software quality assurance**

---

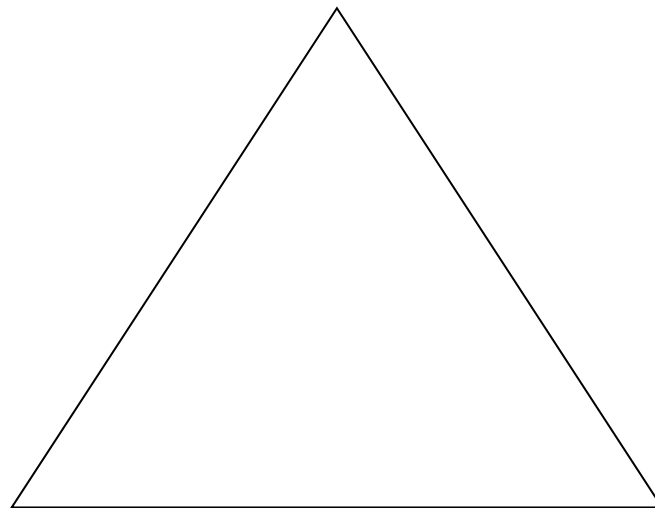
**software quality assurance** - See: quality assurance

**quality assurance** –

- (1) A planned and systematic pattern of all actions necessary to provide adequate confidence that an item or product conforms to established technical requirements
- (2) A set of activities designed to evaluate the process by which products are developed or manufactured.



**SW-Qualität**

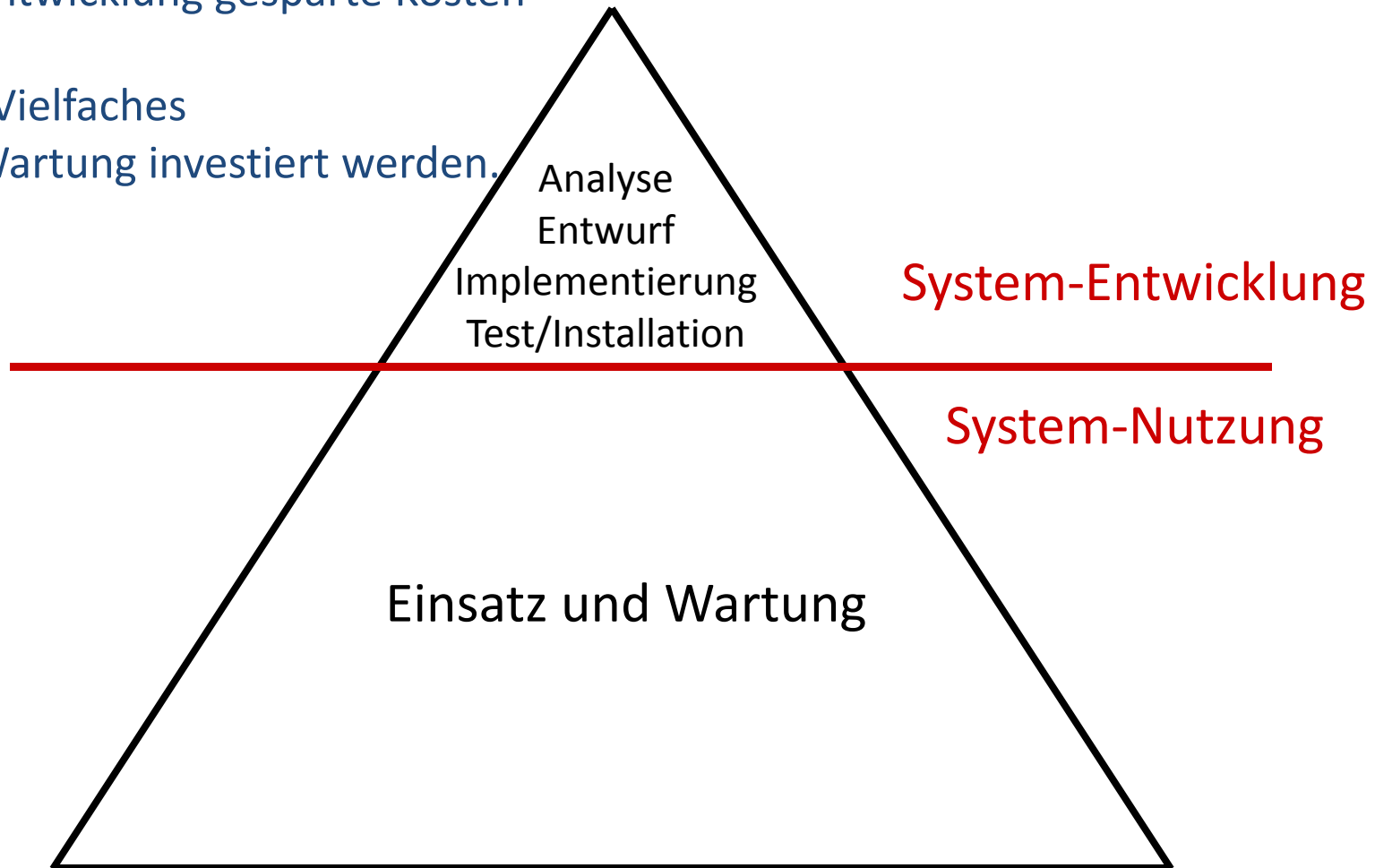


**Kosten**

**Zeit**

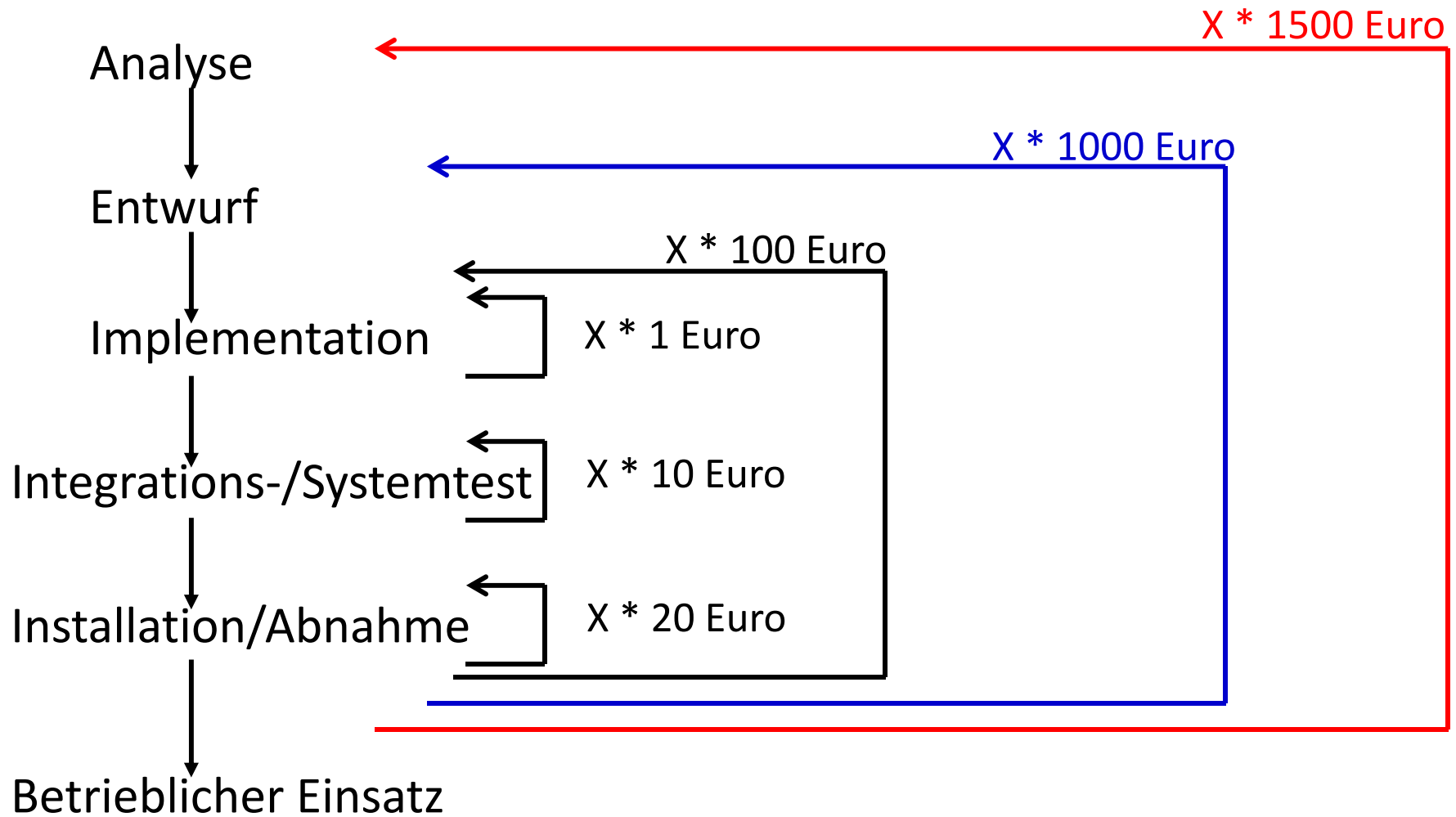
**SW-Qualität – erfordert Kosten und Zeit**

„Eisberg-Effekt“:  
In der Entwicklung gesparte Kosten  
müssen  
um ein Vielfaches  
in der Wartung investiert werden.



zur Erinnerung:

## Relative Kosten zur Fehlerbehebung



Hinweis für Interessenten:



Schneider, Kurt

Abenteuer Software Qualität  
Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement

dpunkt.verlag, 2012, 2. Auflage  
ISBN 3898647846

## Was kennzeichnet qualitativ hochwertige Software-Systeme?

Funktionserfüllung, Benutzerfreundlichkeit,  
Wirtschaftlichkeit

*Je nach gesetzten Prioritäten:*

Zuverlässigkeit, Sicherheit,  
Flexibilität (Änderbarkeit, Erweiterbarkeit, Portabilität, Kompatibilität)  
Wiederverwendbarkeit

## Wie kann hohe Software-Qualität erreicht werden?

Durch gezielte Qualitätssicherung im

- organisatorischen Bereich

(Vorgehen bei der Software-Entwicklung → Vorgehensmodelle)

- im Rahmen der Anforderungsmodellierung

- im konstruktiven Bereich

(Analyse, Entwurf, Implementierung → Muster, Schnittstellen, Werkzeuge...)

- im analytischen Bereich (Test)