

# 12 Development Process for Multimedia Projects

12.1 Classical models of the software development process



12.2 Specific aspects of multimedia development projects

12.3 Example: The SMART process

12.4 Iterative development of multimedia projects

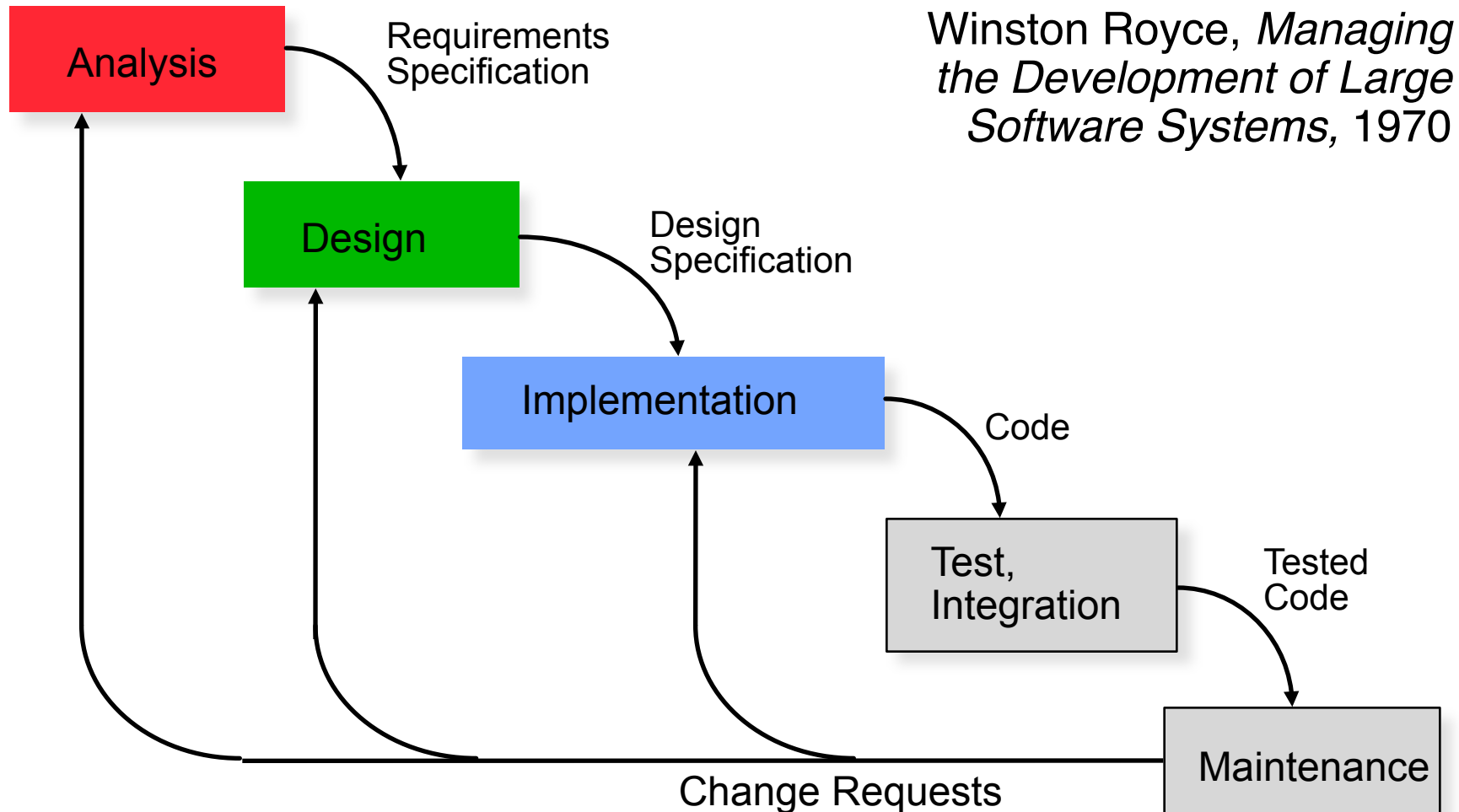
## Literature:

- Ian Sommerville: Software Engineering, 9. Auflage. Pearson 2012 (10th edition of original book published 2015)
- Kerstin Osswald: Konzeptmanagement. Interaktive Medien – interdisziplinäre Projekte, Springer 2003

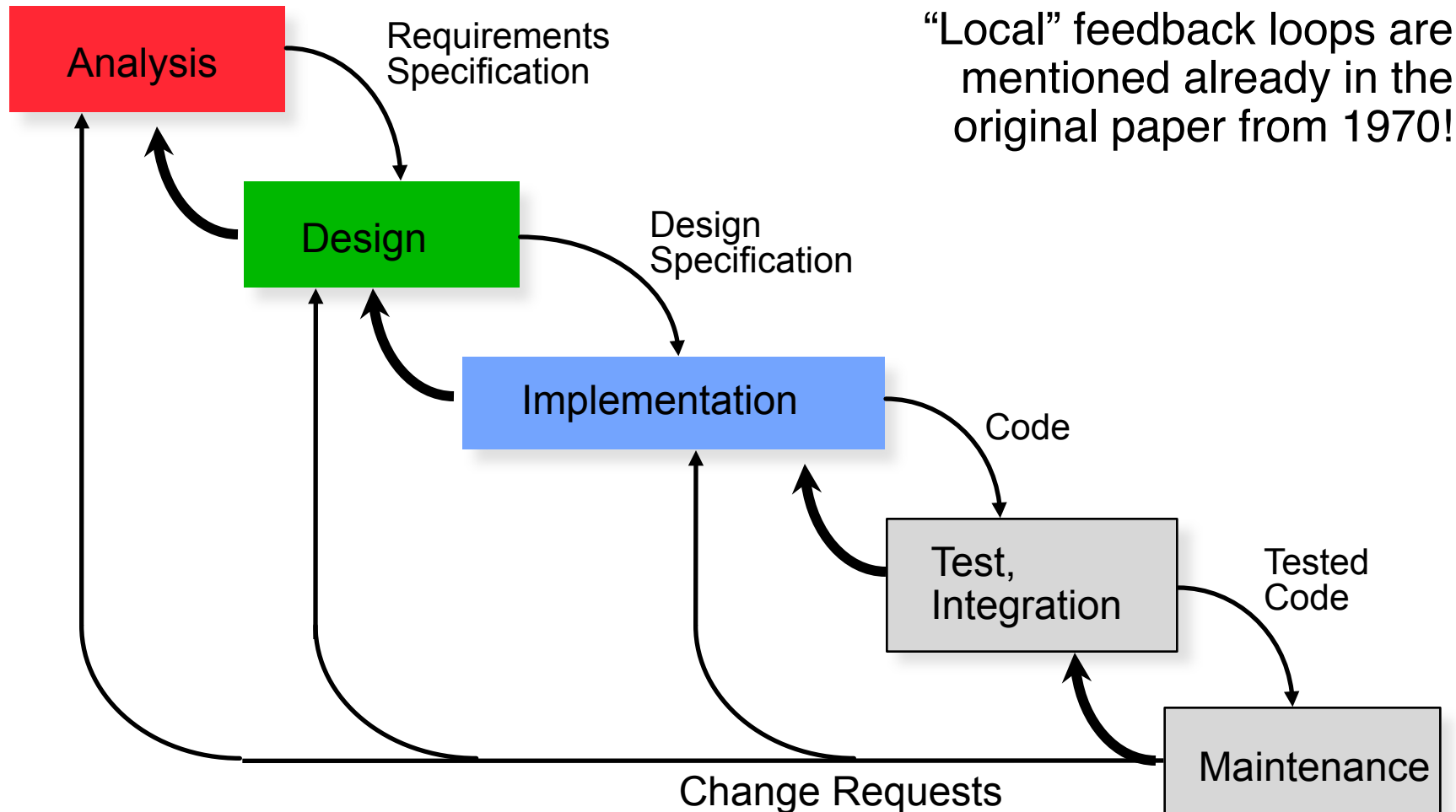
# Models of the Development Process

- Which workflows and activities take place?
  - In which order?
- What are the results (artifacts) produced in the activities?
  - Which are the dependencies between activities?
- Related issues:
  - Project management
    - » How to plan a project
    - » How to control a project
  - Quality assurance
    - » How to ensure that goals are met
- Process models:
  - Often rather informal sketches
  - Sometimes formal documents used as input to development support tools

# The “Waterfall” Model - Textbook Version

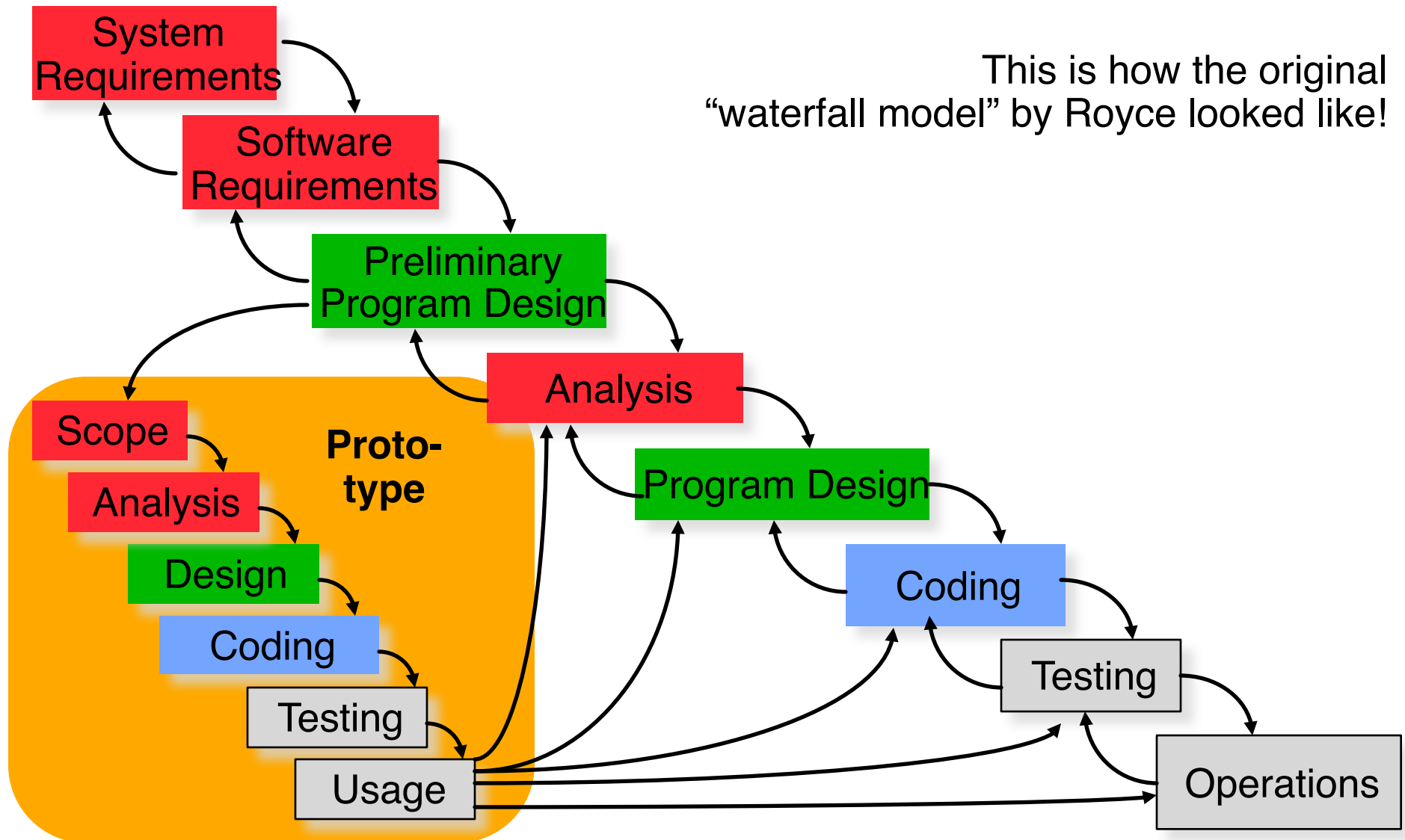


# “Waterfall” With Quality Control



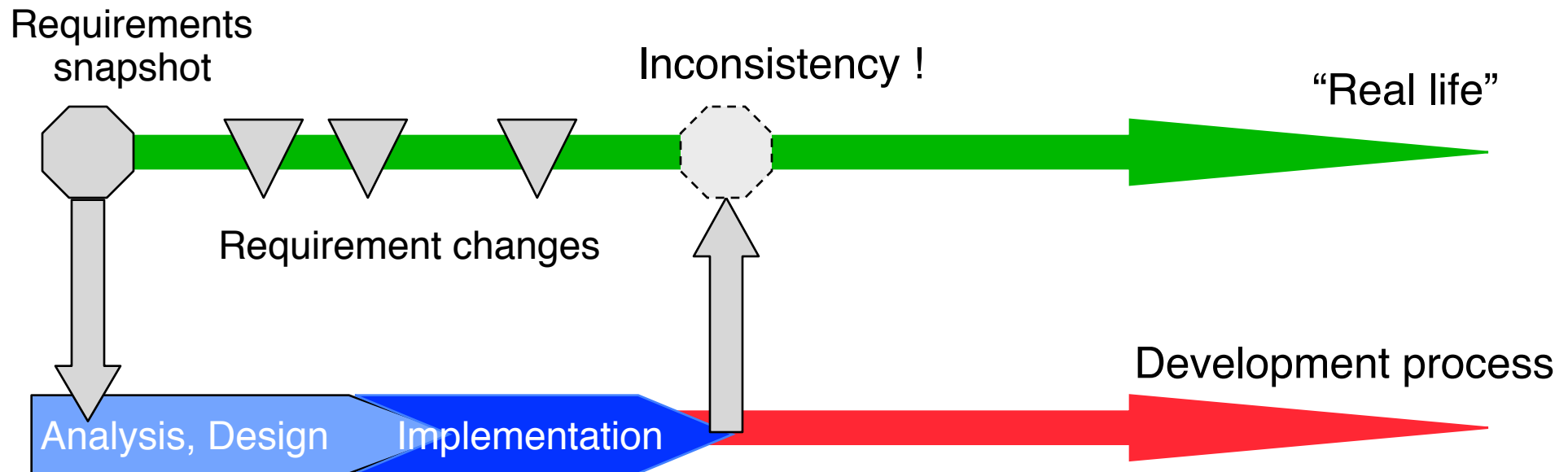
# “Waterfall” With Prototyping

This is how the original “waterfall model” by Royce looked like!



# Changing Requirements

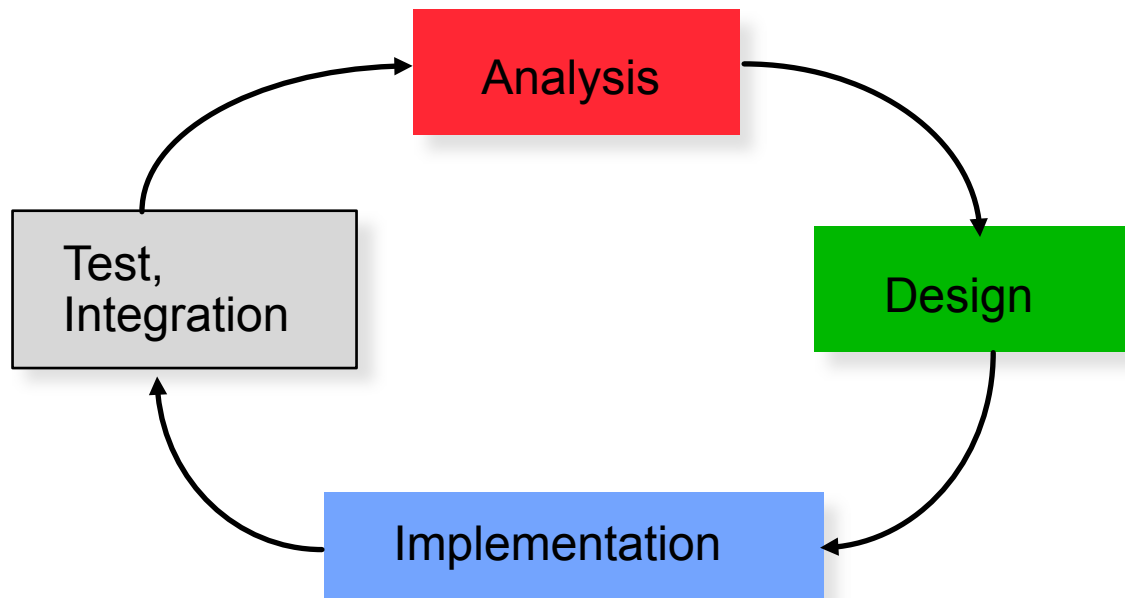
- Key problem in software development
  - Requirements change during course of project



Specific drivers for changes of requirements in multimedia projects:

- New technologies & devices, new (corporate) design rules, new services, ...
- Feedback from non-technical reviewers (designers, customers)

# Iterative Development Models



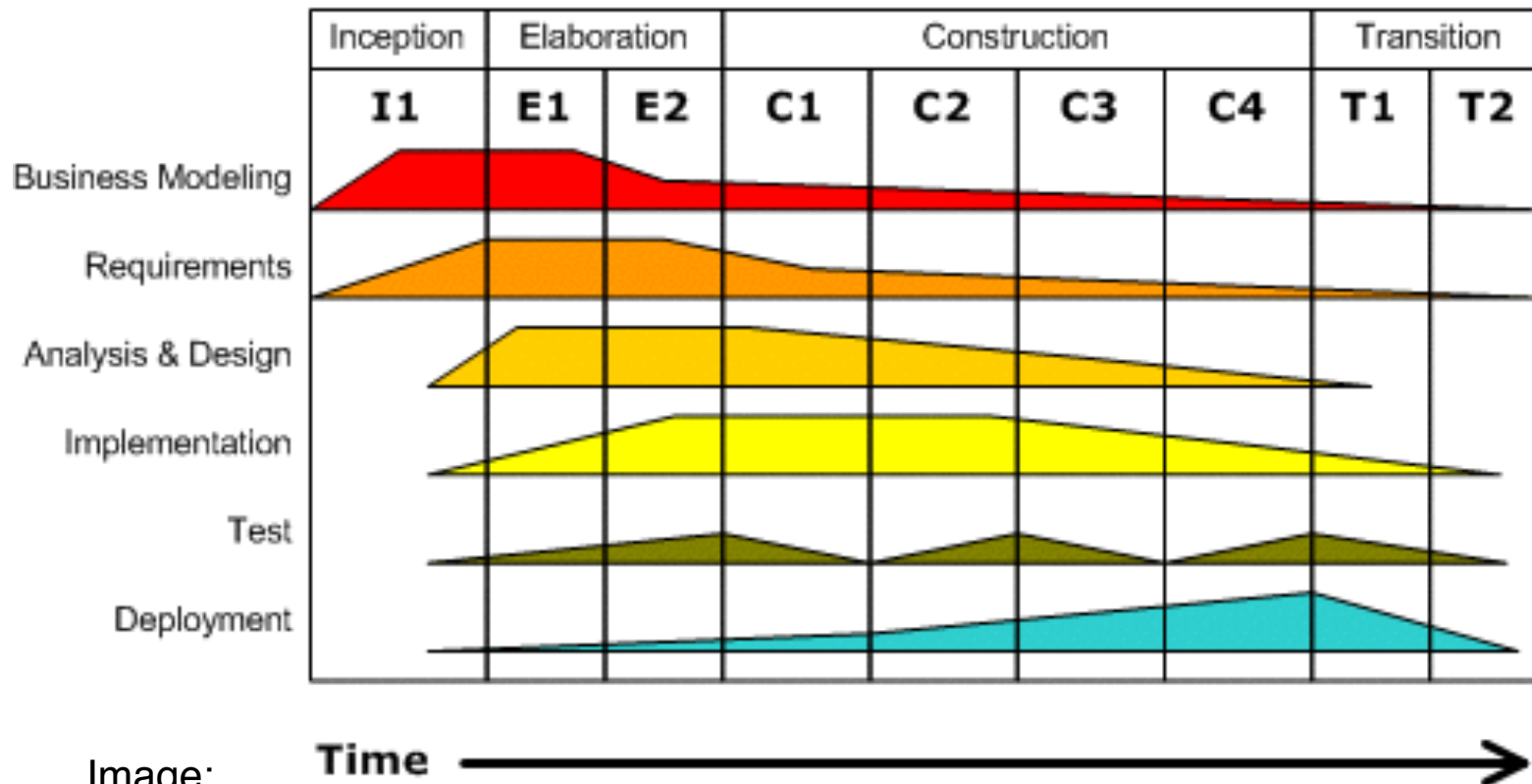
Incremental development of  
prototypes and new versions of  
target system

Example:  
“Spiral model” (Barry Boehm)

# A Modern Iterative/Incremental Process: Rational Unified Process

## Iterative Development

Business value is delivered incrementally in time-boxed cross-discipline iterations.



Jacobson/  
Rumbaugh/  
Kruchten  
(Rational/IBM)


Image:  
Wikipedia



# Actual Practice in Multimedia Industry?

- K. Osswald, 2001: Systematic interviews with companies from the German multimedia (interactive media) sector
  - Out of 3000 enterprises, 30 were selected, 22 took part (the most successful enterprises according to rankings)
- Results regarding the development process:
  - **More than 80% of the companies apply the “waterfall model”**
    - » Almost always: Large **overlap** between neighboring project phases
  - Frequently used: **Prototyping**
  - More than 80% of the interviewed specialists complained that customers demand **changes at a very late point in project time**, regarding information architecture and concrete content
  - 18% of the companies were working on the introduction of an iterative incremental process model (similar to the Rational Unified Process)
- Informal observation, 10 to 15 years later:
  - **Agile** methods (in particular SCRUM) are mentioned often

# 12 Development Process for Multimedia Projects

- 12.1 Classical models of the software development process
- 12.2 Specific aspects of multimedia development projects 
- 12.3 Example: The SMART process
- 12.4 Iterative Development of multimedia projects

## Literature:

- R. Malaka, A. Butz, H. Hußmann: Medieninformatik, Pearson 2009 (Kapitel 12)
- E. England, A. Finney: Project Management for Interactive Media (2nd edition), Addison-Wesley 1998

# Multimedia Development

- Scope: Interactive multimedia applications, including distributed applications
- Typically carried out by “multimedia agencies” (Multimedia-Agenturen)
  - Main target distribution media:
    - » Web presentations (HTML, JavaScript, Flash, Silverlight, ...)
    - » Movie clips distributed via (Social) Web, TV, cinema
    - » CD/DVD
- Position in the value chain:



- |                                     |                       |                                    |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| • Media industry                    | • Multimedia agencies | • ISPs (Internet Service Provider) |
| • Traditional industry (e-commerce) | • System integrators  | • Web portals, social Web          |

# Multimedia Development Team

- Executive Producer
- Producer
- Production assistant
- Creative director
- Interactive designer
- Instructional designer
- Industrial designer
- Project manager
- Copywriter/editor
- Content specialist
- Researcher
- Artistic Director
- Graphic designers
- Sound engineer
- TV crew
- Photographer
- File-transfer/network manager
- Programmer

A mixture of roles known from  
movie production & roles known  
from software projects

# The Design Dilemma

There are at least three different kinds of *design* involved in a multimedia project:

## Software Design

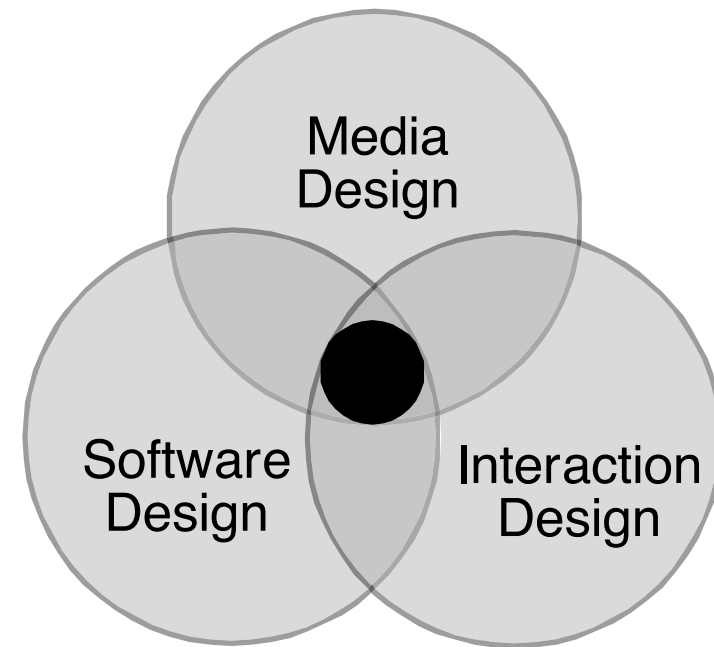
- » Software architecture, standard frameworks, design patterns
- » Extremely complex, specialists available
- » Intersection with media design specialists: almost zero

## Media Design

- » Visual Design (still image & video), Audio Design
- » Extremely complex, specialists available

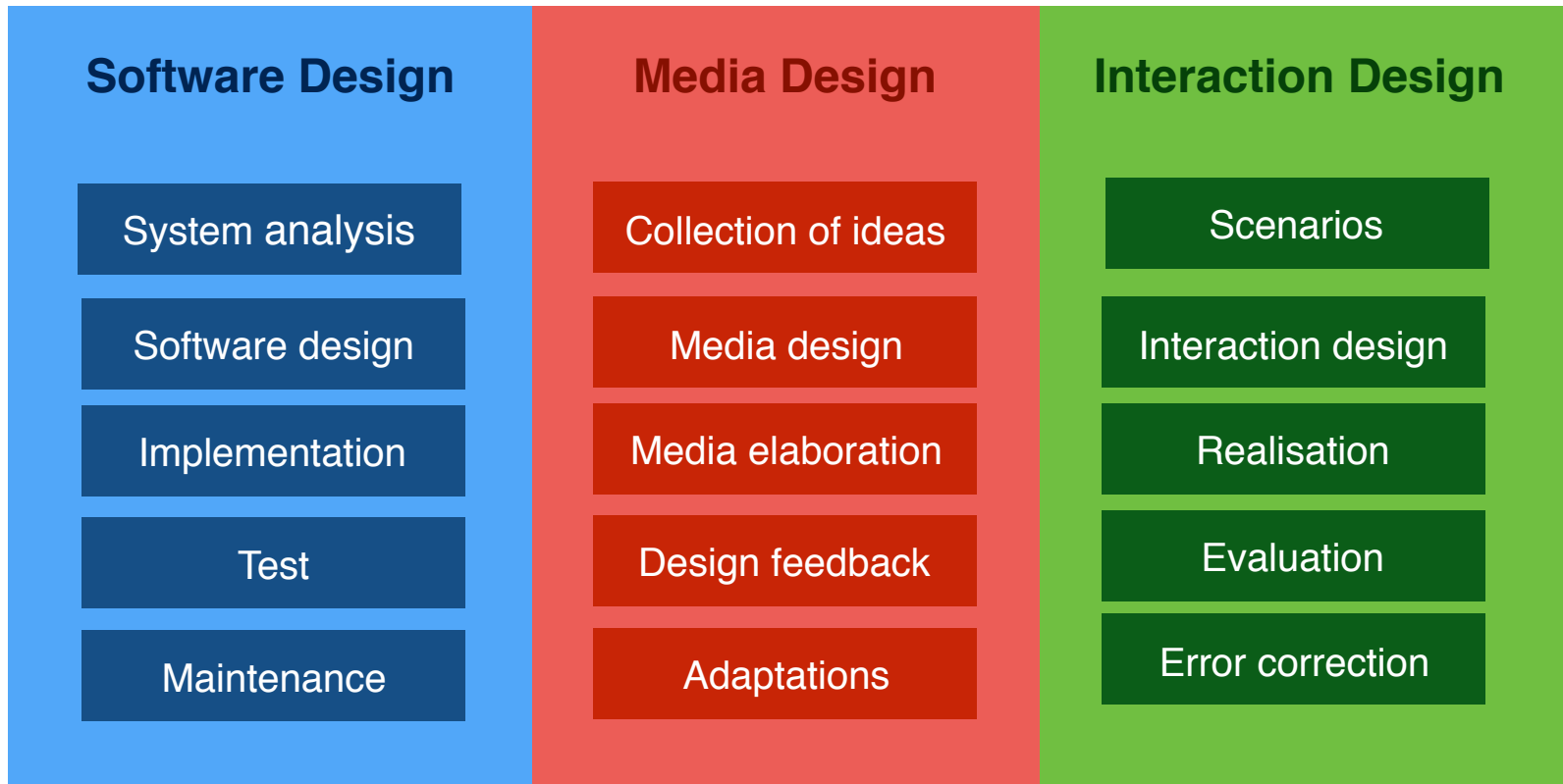
## Interaction Design, Experience Design

- » Human-machine interaction, usability, accessibility
- » Complex, but only a few specialists available
- » Intersection mostly *either* with Media Design *or* with Software Design specialists

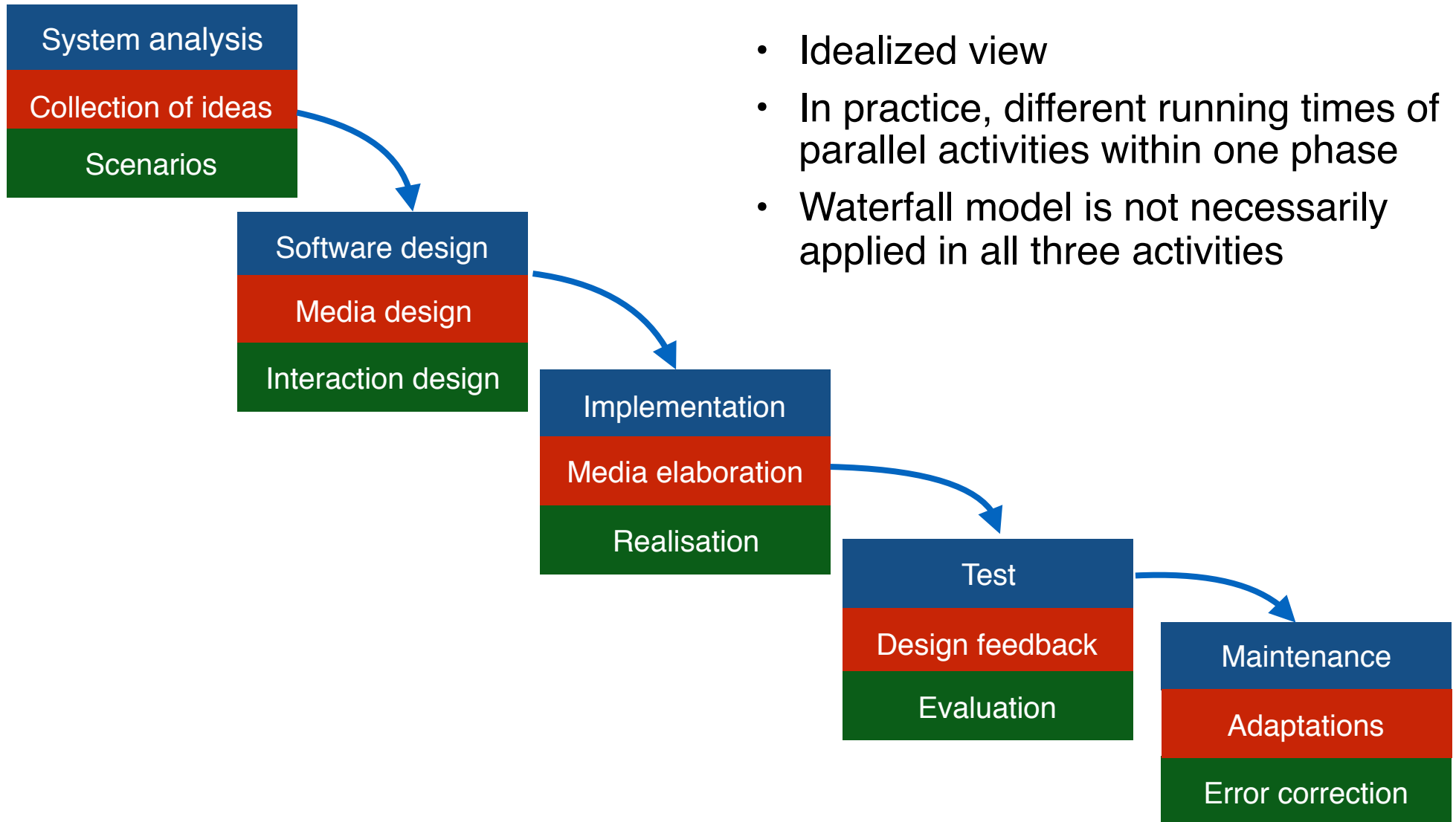


# Three Parallel Tracks of Work

- **Similar activities** exist for each phase in all three “design tracks”

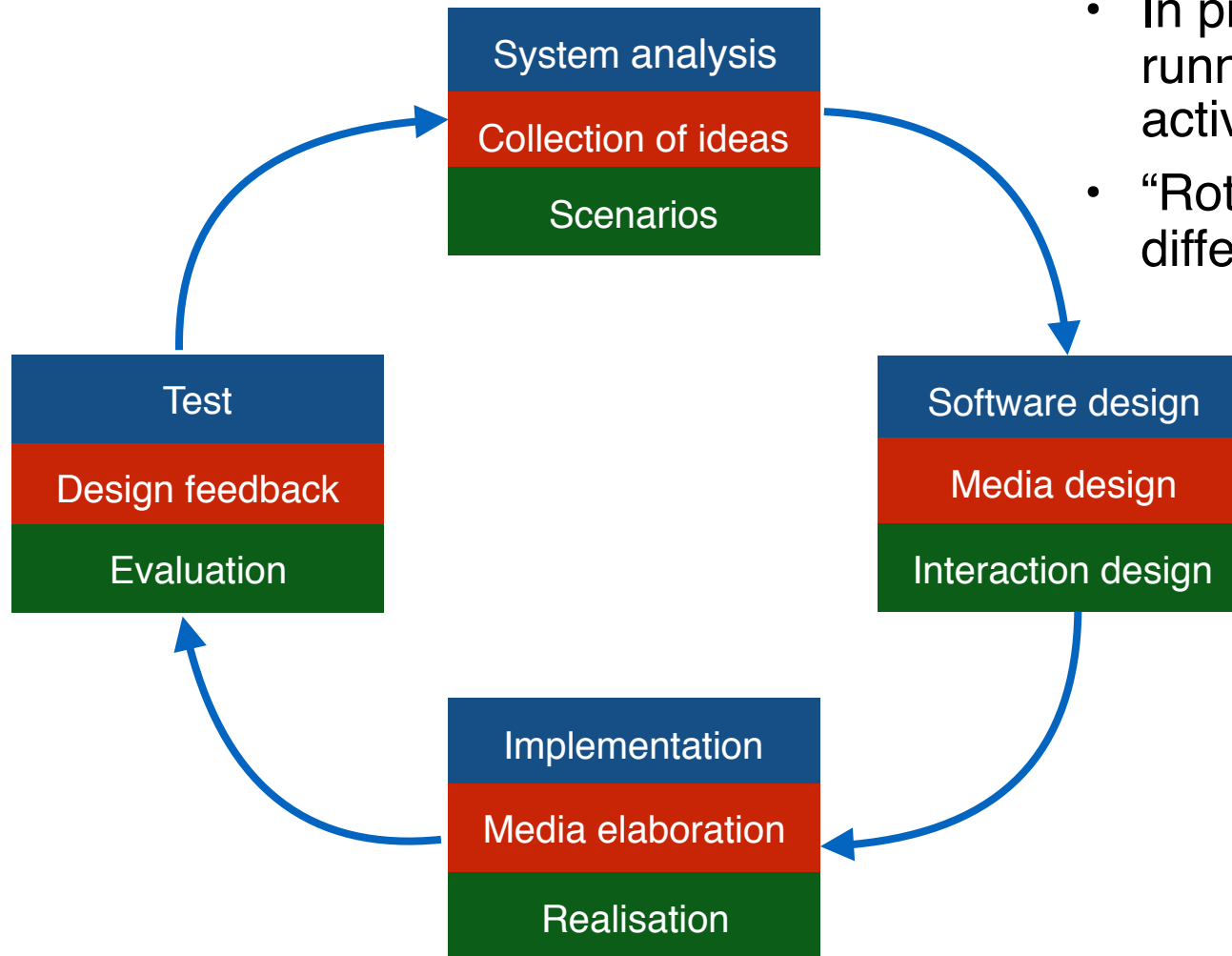


# Three-Track Waterfall



- Idealized view
- In practice, different running times of parallel activities within one phase
- Waterfall model is not necessarily applied in all three activities

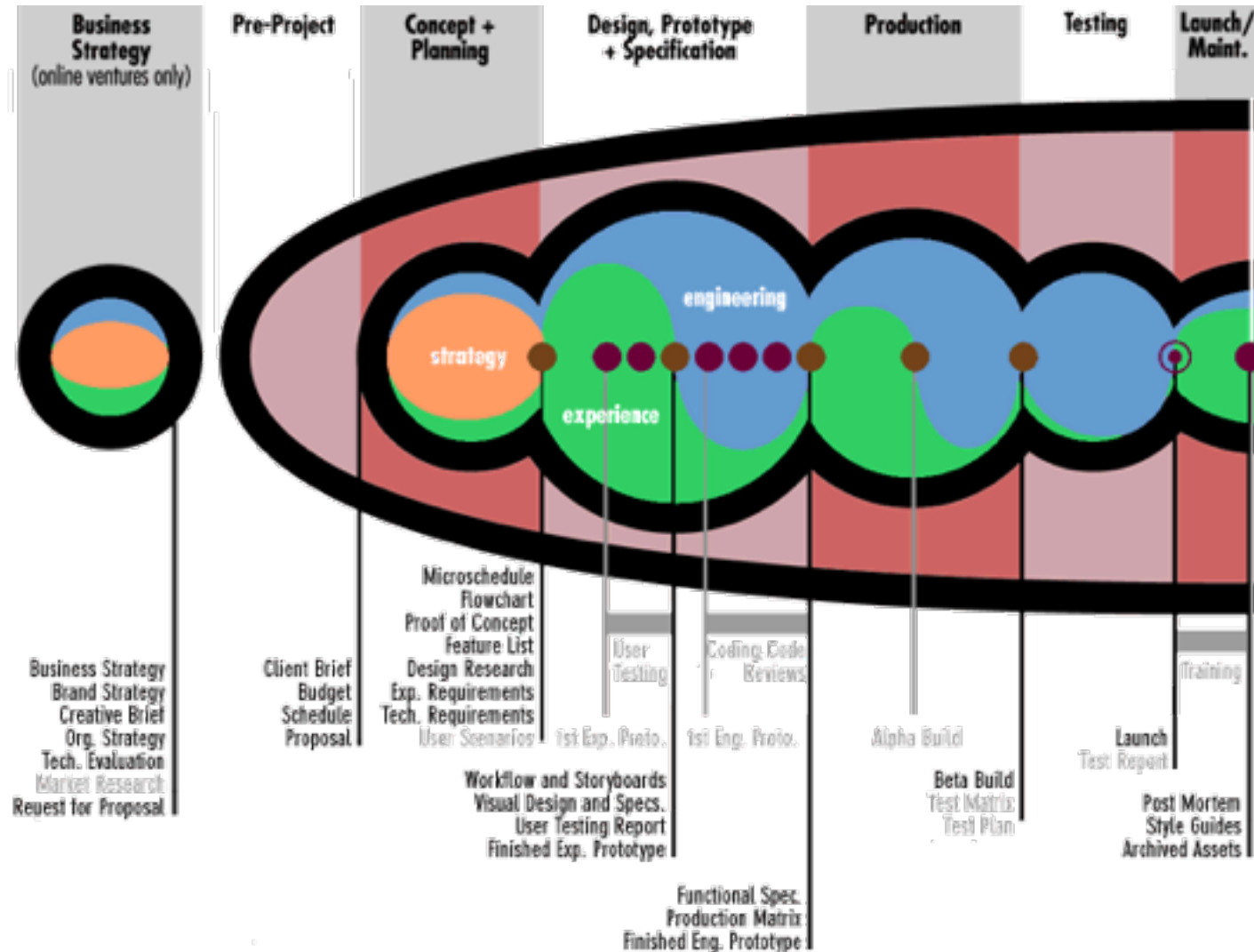
# Three-Track Iterative Development



- In practice, different running times of parallel activities within one phase
- “Rotation speed” may differ between “tracks”



# Nathan Shedroff: Interweaving Experience Design and Engineering



- Nathan Shedroff: Multimedia Demystified, Random House 1994(!)
- See: [www.nathan.com/thoughts/process/](http://www.nathan.com/thoughts/process/)

# 12 Development Process for Multimedia Projects

12.1 Classical models of the software development process

12.2 Special aspects of multimedia development projects

12.3 Example: The SMART process 

12.4 Iterative Development for multimedia projects

Literature:

K. Osswald: Konzeptmanagement. Interaktive Medien – interdisziplinäre Projekte, Springer 2003

(Since this source is in German, the following slides are in German language as well.)

# Schlüsselbegriff: Konzept

„Konzept: 1. [stichwortartiger] Entwurf, erste Fassung einer Rede oder einer Schrift. 2. Plan, Programm“  
(Duden-Fremdwörterbuch, 1994)

- Konzeption = Erstellen eines Konzepts:
  - Aufbauend auf nur wenigen Grundinformationen
  - Kernaspekte einer konkreten Anwendung festlegen und veranschaulichen
  - Beschreibung aller Komponenten, die für die Realisierung notwendig sind
- Formalisierung:
  - Konzept kann „in den Köpfen“ der beteiligten Mitarbeiter existieren
  - Konzept kann detailliert, z.B. als Antwort auf eine Ausschreibung, ausgearbeitet sein
- Erfolgreiche Konzeption ist nur im Zusammenspiel der verschiedenen Design-Arten möglich!

# Nicht-technische Tätigkeitsfelder in Multimedia-Projekten

- Konzeption
  - Hoch kreative Tätigkeit
  - Grobkonzept entwickeln und Umsetzung in Feinkonzept betreuen
  - Typische Aufgabe für ein interdisziplinäres Team
- (Medien-)Design
  - Gestalterische Umsetzung der Anwendung in Bild und Ton
  - Durch moderne Interaktionstechnologien Grenze zum Interaktions- und Softwaredesign verschwimmend
- Redaktion
  - Verfassen und Zusammenstellen von Content-Bestandteilen
  - Content-Akquisition, Lizenzierung
- Information Broking
  - Recherche von spezifischen Fragestellungen in Datenbanken und Bibliotheken

# Technische Tätigkeitsfelder in Multimedia-Projekten

- Projektmanagement
  - Koordination und Abwicklung einer Produktion
  - Management und Controlling
  - Schnittstelle zwischen Kunde und Produktionsteam
  - Häufig auch intensiv an der Konzeption beteiligt
- Programmierung
  - Umsetzung der Konzepte in Programmiersprachen und Autorensystemen
  - Klassischer (und eher für Großunternehmen geeigneter) Ansatz:
    - » Technische Spezialisten erst in späten Projektphasen beteiligt
  - Trend:
    - » Technische und grafische Sichtweisen möglichst früh in die Konzeptarbeit integrieren (Osswald S. 29)

# SMART-Modell

- Rahmenwerk zur Vorgehensplanung bei Multimedia-Projekten  
(Kerstin Osswald 2003)
- **Skalierbar**
- **Multimedia**
- **Aufgabenplanung**
- **Ressourcenplanung**
- **Tool**
- Iterative Entwicklungsmethode, am Rational Unified Process orientiert

# SMART: Phasen

- Idee der Trennung von Grob- und Feinentwurf wegen laufender Änderungswünsche nicht realisierbar
- Bessere Trennung: Ziele, kreative Idee, Erarbeitung von Inhalten
- **Strategie:**
  - Abstraktion, Zerkleinerung
  - Definition des (über die Projektlaufzeit stabilen!) Problems
  - Strukturierung, Hypothesenbildung
- **Kreation:**
  - Produktion möglichst vieler verwertbarer Ideen (unabhängig vom Kunden!)
  - Entwicklung einer interdisziplinären Vision für den Projektverlauf
- **Konzeption:**
  - Kritische Prüfung entstandener Ideen
  - Disziplinübergreifende Ausarbeitung von ausgewählten Ideen

# SMART: Workflows

- Anforderungsmanagement
- Strategieentwicklung
- Ideenfindung auf Metaebene
- Definition der Funktionalitäten
- Redaktion
- Informationsarchitektur
- Grafisches Konzept
- Technisches Konzept
- Zeit- und Kostenmanagement
- Qualitätsmanagement

(prinzipiell anpassbar an spezifische Gegebenheiten)



# SMART: Zuordnung Workflows – Phasen

	Phase 1: <b>Strategie</b>	Phase 2: <b>Kreation</b>	Phase 3: <b>Konzeption</b>		
<i>Iteration</i>	1	2	3	4	5
Anforderungsmanagement	█		█		
Strategieentwicklung	█		█		
Ideenfindung auf Metaebene		█	█		█
Definition der Funktionalitäten			█		█
Redaktion			█		
Informationsarchitektur				█	
Grafisches Konzept				█	
Technisches Konzept			█		█
Zeit- und Kostenmanagement	█				
Qualitätsmanagement	█				

Beispielhaft, aber typisch!

# SMART: Typische Rollen (Auswahl)

- Art Director:
  - Überwacht Konzeption und Gestaltung, erstellt Interaktionskonzepte
  - Arbeitet eng zusammen mit Screendesigner, Konzepter, Softwareentw.
- Creative Director:
  - Überwacht die Stimmigkeit aller Konzepte und hinterfragt Entscheidungen
  - Inhaltliche Verantwortung für kreative Arbeit, sorgt für innovativen Input
- Screendesigner:
  - Entwickelt „Masterscreen“-Beschreibung und „Look and Feel“
  - Erstellt visuelle Konzepte und grafische Content-Elemente
  - Setzt Corporate Design des Kunden um
- Frontend/Backend Programmierer:
  - Frontend: Clientseitige Programmierung, meist Dialogdummies
  - Backend: Anwendungslogik, Datenbankbindung, Middleware

# SMART: Artefakte (1)

- Angebot
- Anwendungsfallprotokoll
- Anwendungsfallübersicht
- Benchmark-Analyse
- Benutzerprofil
- Brand Bible
- Change Request
- Containerprofil
- Content Management Plan
- Contentogramm
- Content Writing Styleguide
- Creative Brief
- Datenbankarchitektur
- Designvorschlag
- Modulprofil
- Moodboard/Komposition/Skizze
- Navigationskonzept
- Phasenplan
- Production Board
- Prototyp
- Programmierspezifikation
- Rebriefing/Strategic Brief
- Risikoanalyse
- Screenverzeichnis
- Seitengrundraster
- Seitentypdefinition
- Site Map
- Storyboard/Drehbuch
- Dialogdummy
- Dienstleistungermotivation

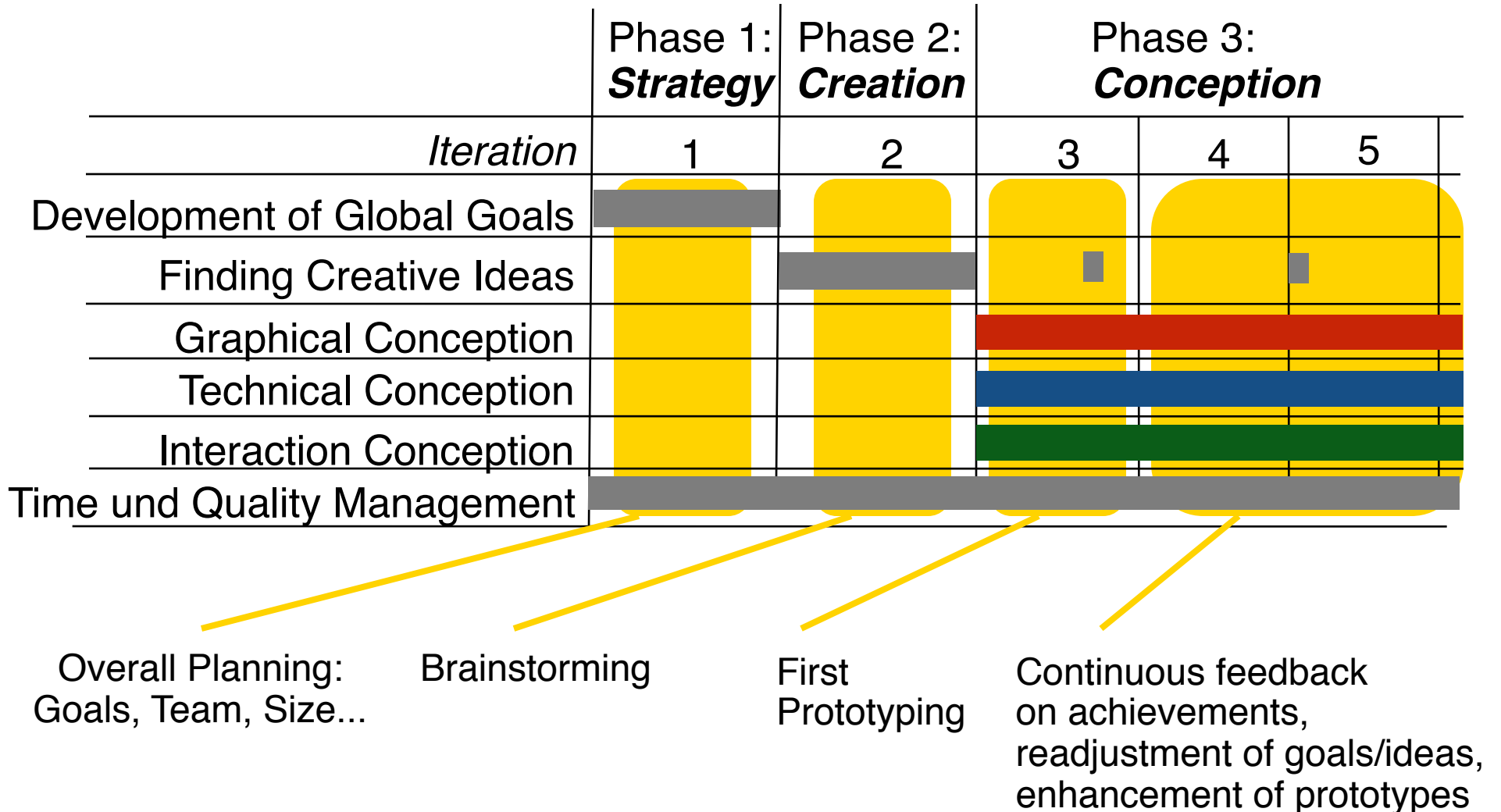
# SMART: Artefakte (2)

- Erfolgsmatrix
- Feasibility-Analyse
- Flussdiagramm
- Funktionsspezifikation
- Geschäftszieltabelle
- Graphical Strategic Brief
- Interactive Media Storyboard
- Investitionsempfehlung
- Iterationsplan
- Kostenvoranschlag
- Mission Statement
- Mitarbeitermotivation
- Szenario
- Technical Strategic Brief
- Technischer Überblick
- Technische Spezifikation
- Usability-Analyse
- Vision
- Visual Design Styleguide
- Zieldefinition

# SMART-Konfiguration

- Für eine Organisation bzw. ein Projekt werden festgelegt:
- Welche Artefakte werden benötigt?
  - Abhängig von Anwendungsgebiet und Komplexität in den verschiedenen Aspekten
  - Beispiele von Projektcharakteristika: Statisch/Dynamisch/Prozesse/Bewegtbild
- Welche Rollen werden benötigt?
  - Jedes Artefakt ist (fest definiert) mit bestimmten Qualifikationen zu seiner Herstellung verknüpft.
- Definition der Zuordnung von Workflows zu Phasen
  - Anpassung des beispielhaften Basis-Modells (siehe oben)
  - Berücksichtigung der zu erstellenden Artefakte
- ... Für Details siehe Osswald 2003!

# A Simple Multimedia Development Process Based on SMART



# 12 Development Process for Multimedia Projects

12.1 Classical models of the software development process

12.2 Special aspects of multimedia development projects

12.3 Example: The SMART process

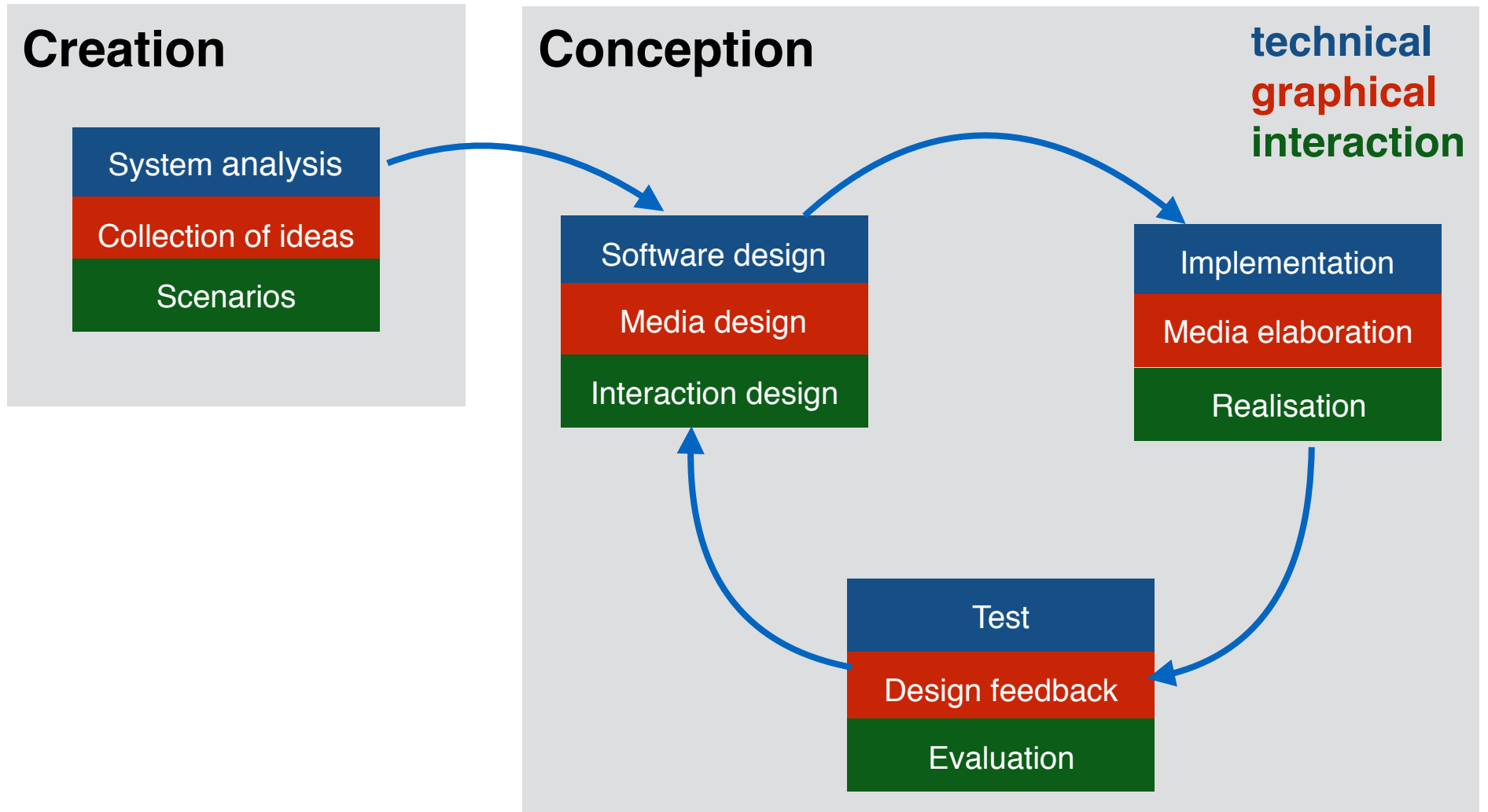
12.4 Iterative Development of multimedia projects



Literature:

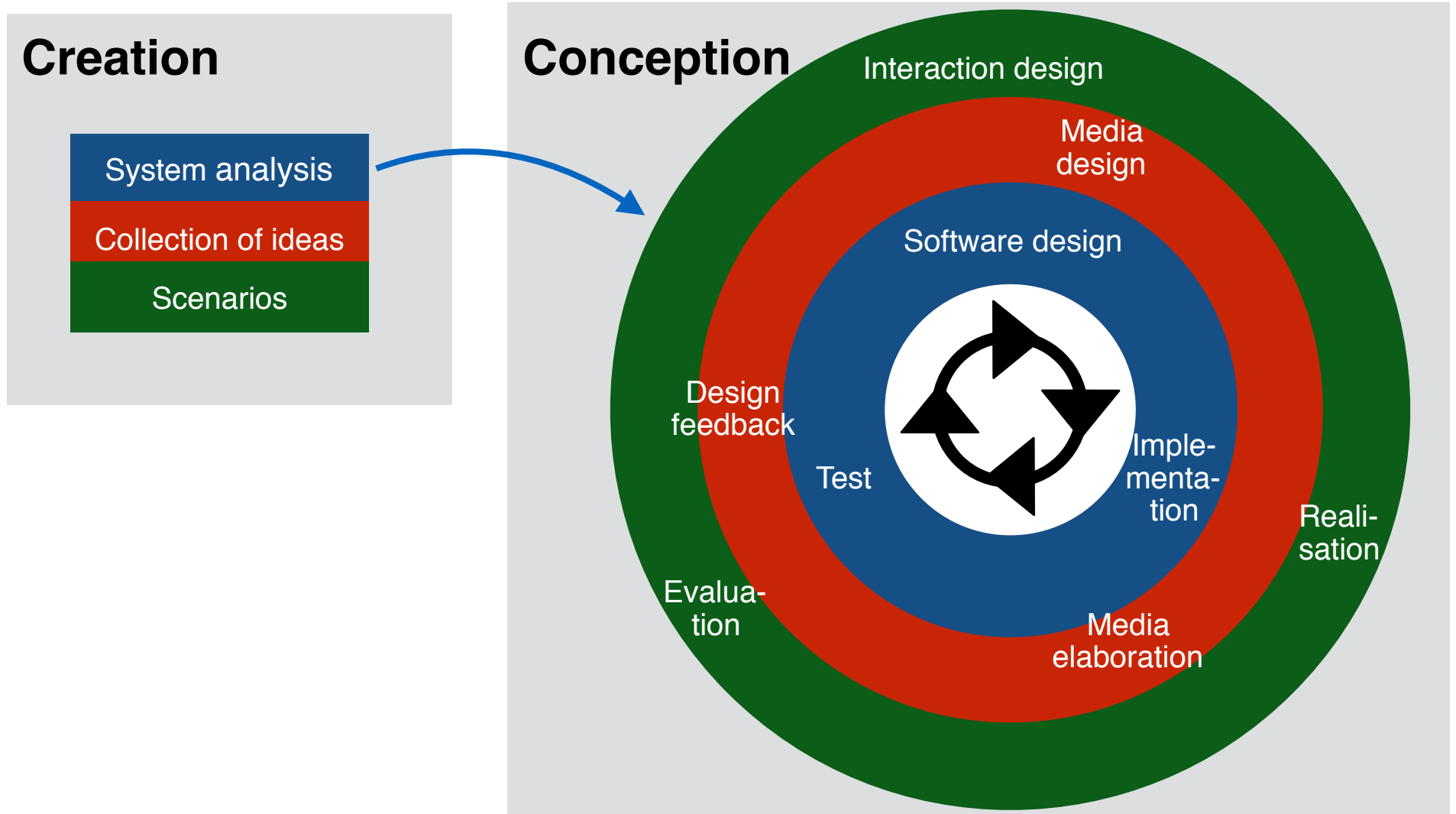
R. Malaka, A. Butz, H. Hußmann: Medieninformatik, Pearson 2009 (Kapitel 12)

# Three-Track Iteration Consolidated with SMART Approach (1)



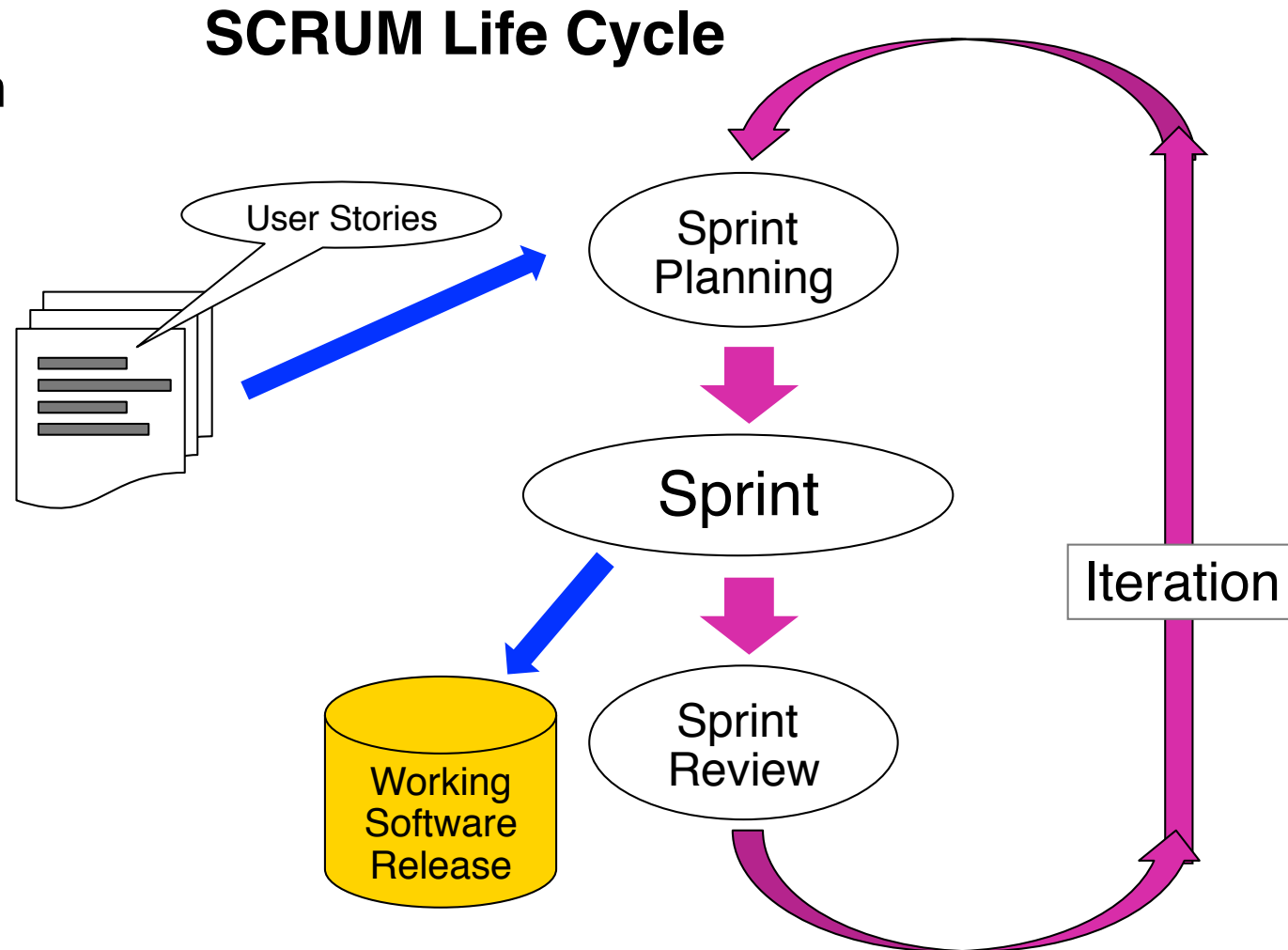


# Three-Track Iteration Consolidated with SMART Approach (2)



# From Iterative to Agile Development

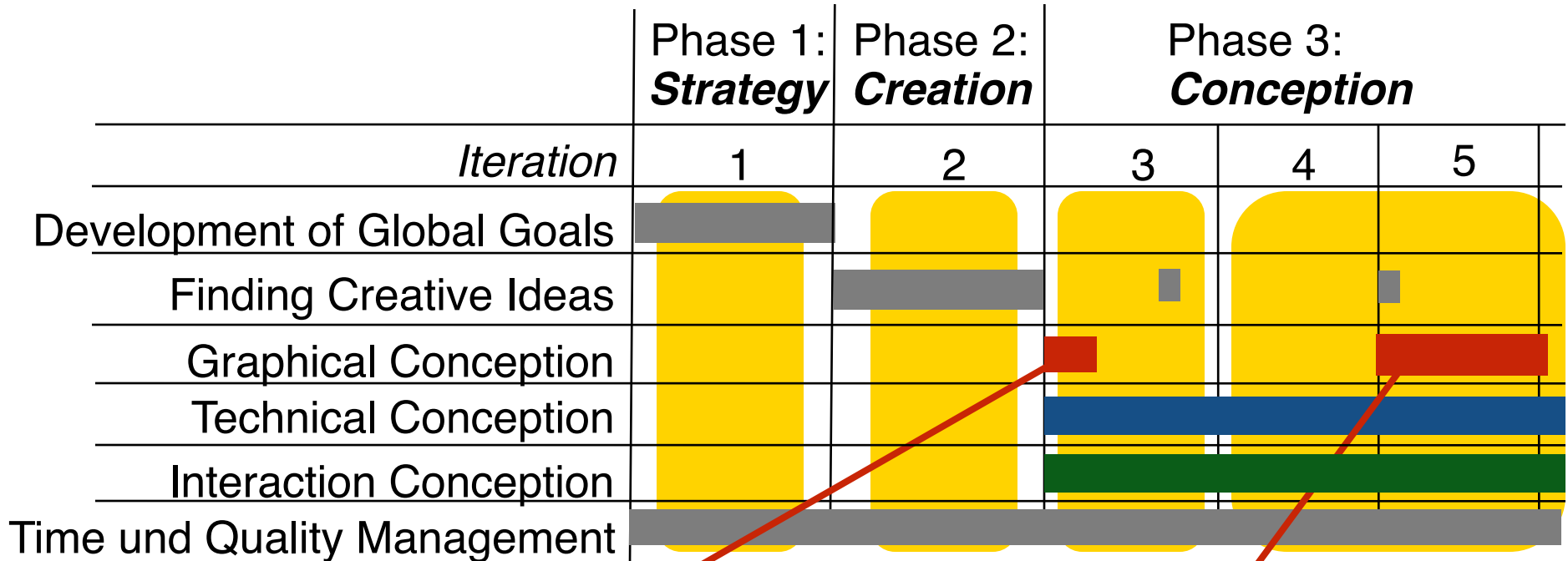
- “**Agile**” methods completely rely on **incremental** product development
- Can be applied well to multimedia projects
- See “Blockpraktikum”!



# Media Asset Update Problem

- Media assets:  
audio, video, photography, external graphical work
- Examples for changes:
  - Introduction of new corporate design
  - Change to different location in scenes
  - Change to different language
  - Change of device brand
- Some already produced media assets are difficult to change or cannot be changed at all!
- Other media assets (modular vector graphics) are as easy to change as program code

# Avoiding Media Asset Updates



Development of basic design concepts, possibly placeholders

Development of final design assets

# Multimedia Testing Problem

- Testing of multimedia interaction (animations, interactive controls, visual/auditive feedback)
- Examples:
  - Testing an interactive game
  - Testing sound feedback (sound mix)
- Testing involves using interface channels (graphics card, sound card, operating system)
- Testing involves human activity
- Fully automatic testing is difficult to achieve

# How To Choose a Development Process?

- How big is the project?
  - Really big project means waterfall style
  - Radically incremental process works only with small projects
- How is the mix of design activities?
  - Bigger scope of design activities means additional dependencies
- How alterable are the design artifacts?
  - Unalterable design artifacts mean waterfall style (at least for parts of project)
- How stable are the requirements?
  - Unstable requirements mean radically iterative / agile development
- How easy is it to test intermediate products (prototypes)?
  - The better/automated the test, the better the chances for radically iterative development (agile development)