

## Re-Engineering

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-71

## Re-Engineering

- Re-Engineering hat Mitte der 90er Jahre einen Trend in der BWL eingeleitet
- Herkunft: *Michael Hammer* und *James Champy*
- Der Trend heißt heute **Business-Prozess-Re-Engineering**
- Der Trend wird verursacht durch (damals noch) neue IT-Integrations-Möglichkeiten in den Businessprozessen
- Re-Factoring-in-the-Large (Alternativbezeichnung für Re-Engineering)

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-72

## Re-Engineering im Software Engineering

- Keine einheitliche Definition des Begriffs
- Eigenschaften:
  - Re-Strukturierung oder Re-Implementierung eines Teils oder eines Gesamt-Softwaresystems ohne Veränderung der Funktionalität (Bei Gesamtsystem auch *Software-Sanierung* genannt)
  - Ausweg für Gesamtsysteme, Subsysteme oder Module eines großen Systems, deren Wartbarkeit zunehmend aufwändiger wird (→ Wartungsprognose)
  - Anstrengung, um das System wieder wartbar zu machen
  - Maßnahme neben Re-Strukturierung auch die Dokumentation wieder herzustellen

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-73

## Re-Engineering im Software Engineering

Ähnliche Begriffe:

### Re-Factoring, Re-Strukturierung

Programmteile werden neu geschrieben, um z. B. Qualitätsanforderungen an den Code zu erfüllen oder Strukturanpassungen umzusetzen

### Reverse Engineering

Herstellen des Designs und der Spezifikation aus einer bestehenden Software

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-74

## Vorteile des Re-Engineerings

- Nutzen der Softwarefunktionalitäten ist erwiesen
- Kunden sind vorhanden – Wirtschaftlichkeit ist vorhersehbar
- Ermöglicht Anpassung an allgemeine Paradigmenwechsel
- Reduziertes Risiko gegenüber Neuentwicklung:
  - birgt ein hohes Risiko
  - kann leicht scheitern oder viel teurer werden als erwartet
  - kann Probleme bei der Abstellung von Mitarbeitern verursachen

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-75

## Vorteile des Re-Engineerings (Forts.)

- Für eine Neuentwicklung
  - sind die Kosten meist signifikant höher
  - können die Kosten genauer geschätzt werden
- Nachteile kleiner Softwareänderungen werden vermieden
  - Code verliert durch kleine Veränderungen zunehmend Struktureigenschaften
  - Veränderungen werden zunehmend schwerer (= teurer)
  - Auch einfache Änderungen sind nur mit hohem Aufwand zu erreichen

**isp**  
Software-Engineering

**Management**  
**Ziele & Gliederung**  
Personalmanagement  
Qualifikationsmerkmale  
Spezialisierung  
Soft Skills  
**Risikomanagement**  
Wartungsmanagement  
Aktivitäten bei der Software-Wartung  
Einbettung der Wartung in Organisation  
System-Evolutionsprozess  
Release Management  
Re-Engineering  
Legacy-Systeme  
Migration auf das Neusystem  
**Lizenzmodelle**  
Wichtige Software als Open-Source  
Unterschiede in den Lizenzmodellen  
**Zusammenfassung**

Martin Leucker  
Man-76

## Ziele des Reverse Engineerings

- **Beherrschung** der System-Komplexität
- **Erzeugen** von fehlender oder alternativer Dokumentation
- **Wiedergewinnung** verlorener Information
- **Erkennung** von Seiteneffekten und Anomalien
- **Migration** auf eine andere Hardware- oder Software-Plattform bzw. Integration in eine CASE Umgebung
- **Erleichterung** der Software-Wiederverwendung
- **Spezifikation** der *Grenzwerte* des Systems

Diese Ziele sind oft eine notwendige **Vorstufe** eines Re-Engineerings.

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-77

## Vorteile des Reverse Engineering

- Kosteneinsparung in der **Software-Wartung**
- Ermöglichen weiterer **Software-Evolution**
- **Qualitätsverbesserung**
- **Wiederverwendung** von Software-Komponenten
- Vorteile im **Wettbewerb**
- **Investitionssicherung**
- Verlängerung des **Lebenszyklus**

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-78

## Beispiele aus dem Reverse Engineering

- Maschinenbau:
  - **Zerlege** ein Getriebe, um Funktionsweise zu verstehen
  - **Vermesse** ein Getriebe, um obere Schranke der Belastungsgrenze zu ermitteln
- Software Engineering:
  - **Erschließe** aus dem Verhalten des Filesystems NTFS dessen Spezifikation
  - **Erarbeite** die funktionellen Komponenten des UnivIS-Systems
  - **Spezifiziere** die Software eines bestehenden MRT-Geräts

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-79

## Aktivitäten beim Re-Engineering

### Folgende Aktivitäten gehören zum Re-Engineering

- **Quellcode Analyse** oder Übersetzung:  
Konvertieren des Codes in eine neue Programmiersprache
- **Reverse Engineering:**  
Analyse und Verstehen des Altsystems
- **Architektur Verbesserung:**  
Re-Strukturieren des Codes für bessere lokale Verständlichkeit

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-80

## Aktivitäten beim Re-Engineering (Forts)

- **Programm Modularisierung:**  
Reorganisation des globalen Programms  
Neuaufteilung der Zuständigkeiten in Module und Klassen
- **Daten Re-Engineering:**  
Säuberung und Re-Strukturierung für eine Datenmigration:  
Übertragung der Daten aus altem System (alte Datenstrukturen) in das restrukturierte System.

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-81

## Kostenfaktoren beim Re-Engineering

- Die **Qualität der Software**, die restrukturiert werden soll  
Struktur, Korrektheit, Dokumentation
- **Werkzeug Unterstützung** (CASE-Tools)  
Real-World-Software ist sehr schwer zu beherrschen, selbst für die besten Tools.
- Der **Grad** der Verbesserung und Veränderung, der mit dem Re-Engineering erreicht werden soll
- Die **Verfügbarkeit** von Experten für ein Re-Engineering.
- Experten der **Anwendungsdomäne**
- **Technologieexperten**
- **Entwickler** des Altsystems — meist nicht erreichbar

isp

Software-Engineering

Management

Ziele & Gliederung

Personalmanagement

Qualifikationsmerkmale

Spezialisierung

Soft Skills

Risikomanagement

Wartungsmanagement

Aktivitäten bei der Software-Wartung

Einbettung der Wartung in Organisation

System-Evolutionsprozess

Release Management

Re-Engineering

Legacy-Systeme

Migration auf das Neusystem

Lizenzmodelle

Wichtige Software als Open-Source

Unterschiede in den Lizenzmodellen

Zusammenfassung

Martin Leucker

Man-82