



# Full Function Points für Web-Applikationen

Einführung  
Full Function Point Methode  
Beispiel  
IFPUG vs. FFP  
Zusammenfassung  
Informatives

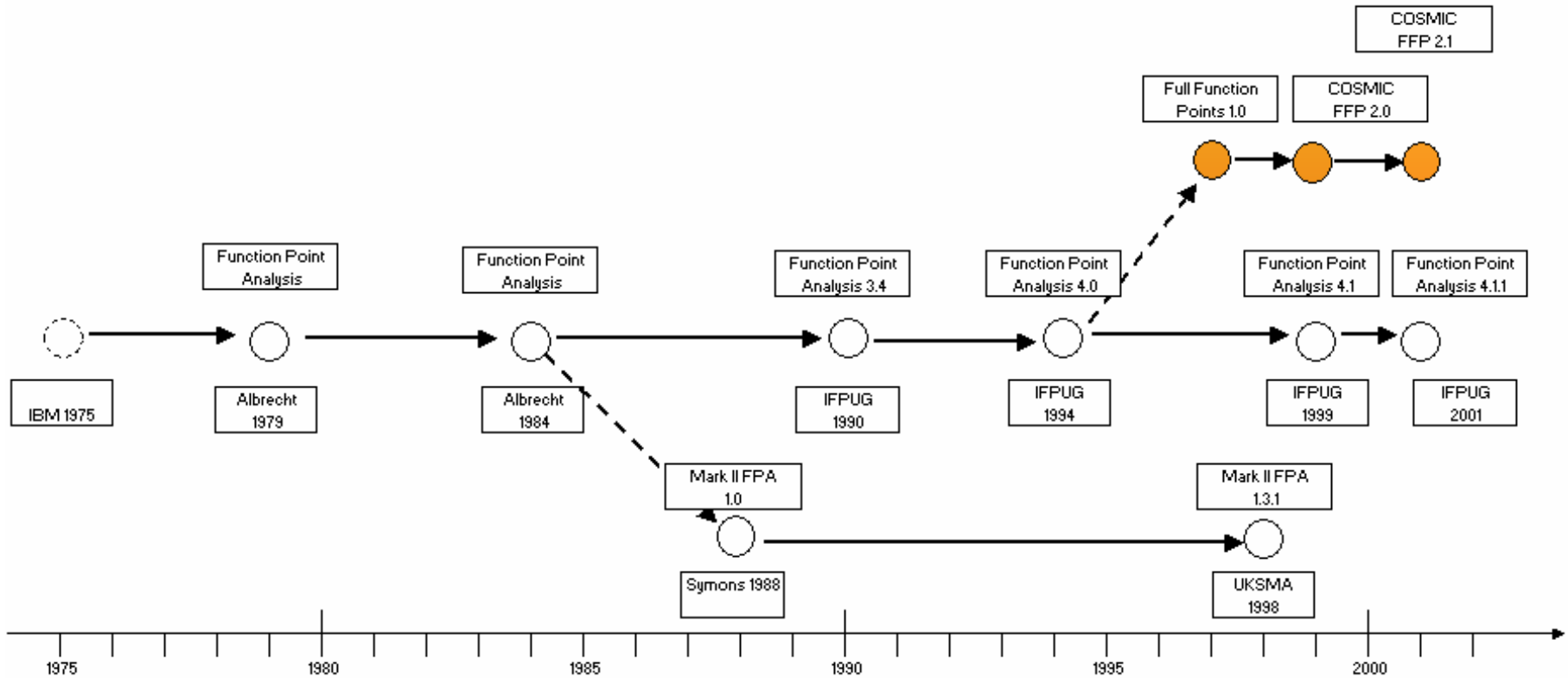


- Was bedeutet: „Full Function Points Method“
  - besonderes Verfahren zur Bestimmung eines Systemumfangs
  - Messung des **funktionalen Umfangs** von Software
    - „Funktionaler Umfang: quantitatives Maß, hergeleitet von funktionalen (Benutzer-) Anforderungen“
  - seit März 2003 Standard nach ISO/IEC 19761:2003
  
- 1997 publiziert durch eine internationalen Konsortium (COSMIC) geführt von Dr. Alain Abran

# Einführung (II)



## ■ Historie

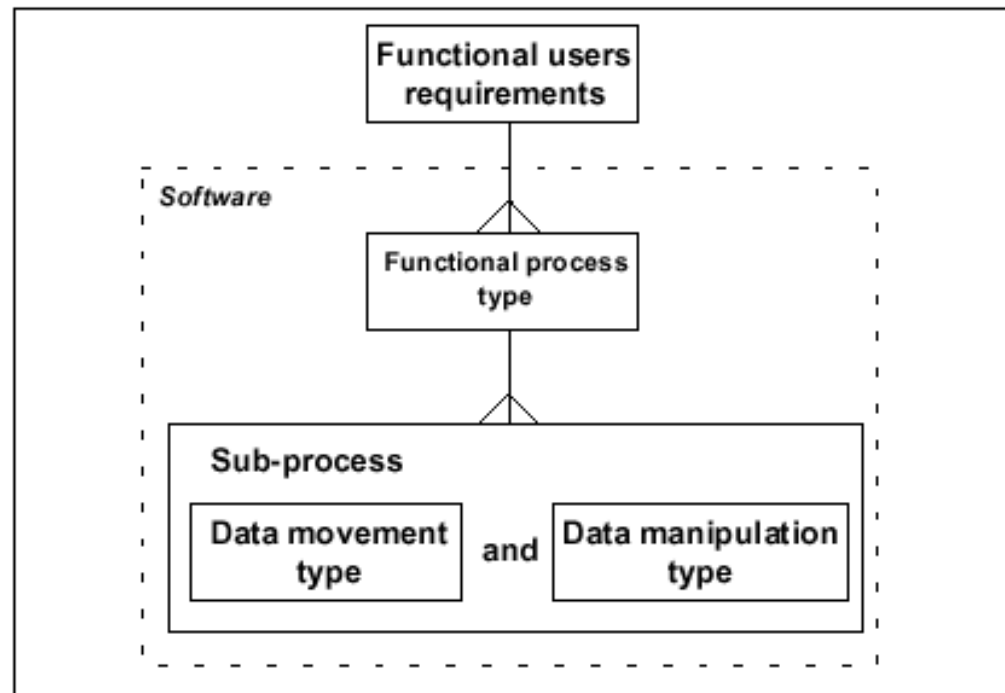




- Ziel: Zählung der „COSMIC Functional Size Units“ (CFSU)
  - interpretierbar als „value of quantity“
- unterteilt in
  - context model
    - zwei Richtungen: back-end & front-end (Entries & Exits bzw. Reads & Writes)
  - software model
    - FUR (functional user requirements)
    - beschrieben durch Menge des funktionalen Umfangs von Prozessen
    - = Menge von Sub-Prozessen (Datenbewegung & -manipulation)



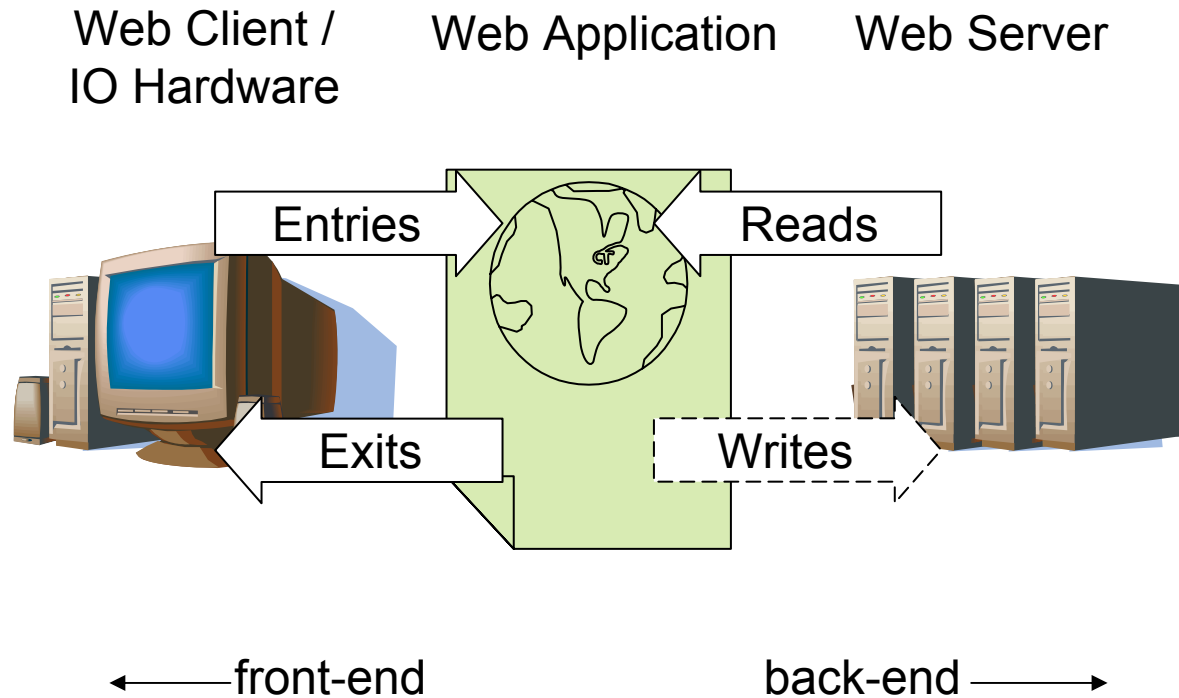
- allgemeines Software-Modell



# Full Function Point Methode (III)



- Datenfluss in einer Webapplikation (funktionale Perspektive)





## ■ Vorgehensweise

- Bestimmung der funktionalen Prozesse einer Software
- Umfangsbestimmung der Prozesse nach COSMIC-FFP ( z.B. = 4 CFSU )
- Zählen der Ausführung der bestimmten Prozesse ( z.B. = 10x )
- Berechnung des gesamten fkt. Umfangs (  $\text{Size}_{\text{Ges}} \text{ (CFSU)} = 4 \times 10$  )
  
- Auswertung durch Einteilung der Größen in Quartale
  - Small
  - Medium
  - Large
  - Very Large



## ■ Umfangsbestimmung

- $\text{Size}_{\text{CFSU}}$  (functional process<sub>i</sub>)

$$\text{Size} = \sum \text{size}(\text{entries}) + \sum \text{size}(\text{exits}) + \sum \text{size}(\text{reads}) + \sum \text{size}(\text{writes})$$

- $\text{Size}_{\text{CFSU}}$  (Change(functional process<sub>i</sub>))

$$\text{Size} = \sum \text{size}(\text{added}) + \sum \text{size}(\text{modified}) + \sum \text{size}(\text{deleted})$$



## ■ Zählregeln bei Web Applikationen:

- „Write“ entfällt
- jeder „HREF“-Tag = 3 CFSU (1x entry, 1x read, 1x exit)
- Java Applets = 2 CFSU (1x entry, 1x exit)
  - „read“ entfällt wenn bereits geladen
- externes JavaScript file = äquivalent zu „HREF“
- ignoriert: „IMG SRC“-Tags, externe Daten (z.B. MM-Daten)

# Beispiel



## ■ Web-Applikation: Onlineshop

The screenshot shows the Amazon.de homepage with the following elements:

- Header:** Amazon.de logo, navigation links (HOME, MEIN SHOP, BÜCHER, ENGLISH BOOKS, ELEKTRONIK & FOTO, MUSIK, DVD, VIDEO, SOFTWARE, COMPUTER & VIDEOSPIELE, HAUS & GARTEN), and utility links (WUNSCHZETTEL, MEIN KONTO, HILFE).
- Search Bar:** A search bar with the text "Schnellsuche" and a dropdown menu showing "Alle Produkte".
- Navigation:** A blue bar with categories: INTERNATIONAL, KINDERWELT, GUTSCHEINE, PREIS-HITS, GELD VERDIENEN!
- Offers:** "Kostenlose Lieferung ab 20 EUR. Mehr dazu finden Sie [hier](#)."
- Left Sidebar:**
  - ANGEBOT DER WOCHE:** "Reservoir Dogs" with a price of EUR 6,66.
  - UNSERE SHOPS:** Links for Buch, Musik & DVD; Elektronik & PC; Haus & Garten; Kinder & Geschenke; and Günstige Angebote.
- Main Content:**
  - A greeting: "Hallo. Sind Sie Neukunde? [Hier geht's los](#)."
  - A large "GRATIS" promotion for "z. B. Fluch der Karibik, Matrix Revolutions und mehr Jetzt abräumen!" with a "So geht's!" button.
  - A section for "DVD-Preis-Hits" featuring the TV series "Shōgun" with a price of EUR 44,99 and a list of related products.
  - A section for "DVD-Brenner für 89 EUR!" featuring the "BTC DRW-10041M" model.
- Right Sidebar:**
  - "Hot 100 English Books" with a 50% discount on bestsellers.
  - "Superschnäppchen!" for a coffee machine with a 35% discount.
  - "NEU FÜR SIE" section with a "Sie sind bereits Kunde?" message and a "Neuerscheinungen" section for a medical dictionary.
  - "Weitere Kategorien" including Naturwissenschaften & Technik and Komödie & Drama.

## Beispiel (II)



### ■ Startseite enthält:

- 158x „HREF“
- 50x „IMG SRC“
- 1x JavaScript (inline)
- 2x „Form“-tags (mit je 1x „Submit“-button)
- Keine Applets, MM-Dateien usw.

$$\begin{aligned} \square \text{ Size}_{\text{CFSU}} &= (158_{\text{HREF}} + 2_{\text{SUBMIT}}) \times 1 \text{ CFSU}_{\text{entry}} \\ &+ (158_{\text{HREF}} + 2_{\text{SUBMIT}}) \times 1 \text{ CFSU}_{\text{exit}} \\ &+ (158_{\text{HREF}} + 2_{\text{SUBMIT}}) \times 1 \text{ CFSU}_{\text{read}} = \underline{480 \text{ CFSU}} \end{aligned}$$



## ■ Problematik bezüglich FPA

- “A problem with the function point approach is, that it assumes a limited band of application types: typically, large file-based systems produced by agencies such as banks, building societies and email organizations, and is unable to cope with hybrid systems such as the stock control system with a heavy communication component” [Ince, 1991, page 283].



- COSMIC-FFP Methode greift sowohl bei Daten- als auch bei Prozessreicher Software.
- Erweiterung der Grenzen von IFPUG:
  - Erkennung verschiedener Software-Schichten
  - Umfangbestimmung auf Subprozessniveau,
    - dadurch Reflektion der gesamten bereitgestellten Funktionalität
  - funktionale Prozesse brauchen nicht klassifiziert zu werden
  - Betrachtung dynamischer Datenbeziehungen, nicht nur statische
- nur partielle Kompatibilität zwischen FFP und IFPUG-FP



- ideale Methode zur Umfangsbestimmung für alle aktuellen Entwicklungs- und Software Technologien
- durch geringe Anpassungen für jegliche moderne Software nutzbar u.a. Web-Applikationen, **Real-Time**- und emdedded SW
- berücksichtigt Erfahrungen wichtiger FSM-Methoden basierend auf FPA
- ständige Weiterentwicklung, ohne verwerfen der grundlegenden Prinzipien



## ■ Tools:

- COSMIC Xpert: [jmdeshar@ele.etsmtl.ca](mailto:jmdeshar@ele.etsmtl.ca)
- RoseRole: [azzouz.saadi@courrier.uqam.ca](mailto:azzouz.saadi@courrier.uqam.ca)
- McRose: [marc.frappier@usherbrooke.ca](mailto:marc.frappier@usherbrooke.ca)

## ■ Case Studies:

- The Warehouse Software Portfolio:  
<http://www.lrgl.uqam.ca/publications/pdf/595.pdf>
- Rice Cooker application:  
<http://www.lrgl.uqam.ca/cosmic-ffp/casestudies/version2.1ricecookercasestudy.pdf>

# Quellen



- <http://www.cosmicon.com>
- <http://www.lrgl.uqam.ca/cosmic-ffp/index.jsp>
- [http://www.geocities.com/lbu\\_measure/fpa/fpa.htm](http://www.geocities.com/lbu_measure/fpa/fpa.htm)
- <http://www.escom.co.uk/escom>
- <http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/~dumke/ST2/St2skript.html>
- <http://www.totalmetrics.com/>
- Vortrag: „Die Full-Function-Point-Methode“, Erik Foltin
- White Paper: „A Comparison of Size Measures for Predicting Web Design and Authoring Effort“, Mendes, Mosley, Counsell

# Fragen?

