

Weshalb sind Softwareprojekte schwierig?

Die leicht zu übersehende gesellschaftliche Dimension

Rainer Fischbach

<http://www.rainer-fischbach.info/>

Informatik und Gesellschaft

Tagung zu Ehren von Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski

Berlin, 30.–31. März 2015

Überblick / Zusammenfassung

- Was heißt hier genau »schwierig«?
- Softwareentwicklung ist eine gesellschaftliche Tätigkeit
- Softwareprojekte finden keine eine Tabula rasa vor
- Die Beteiligten haben divergente Sichten und Interessen
- Meist ignoriert oder unterschätzt: die sprachliche Dimension
- Ökonomische Zwänge führen zu sozialer Vernachlässigung

Friktion

»Es ist alles im Kriege sehr einfach, aber das Einfachste ist schwierig. Diese Schwierigkeiten häufen sich, und bringen eine Friktion hervor, die sich niemand richtig vorstellt, der den Krieg nicht gesehen hat.«

Carl von Clausewitz, *Vom Kriege*, 56

Vorschlag: ersetze »Krieg« durch »Softwareprojekt«

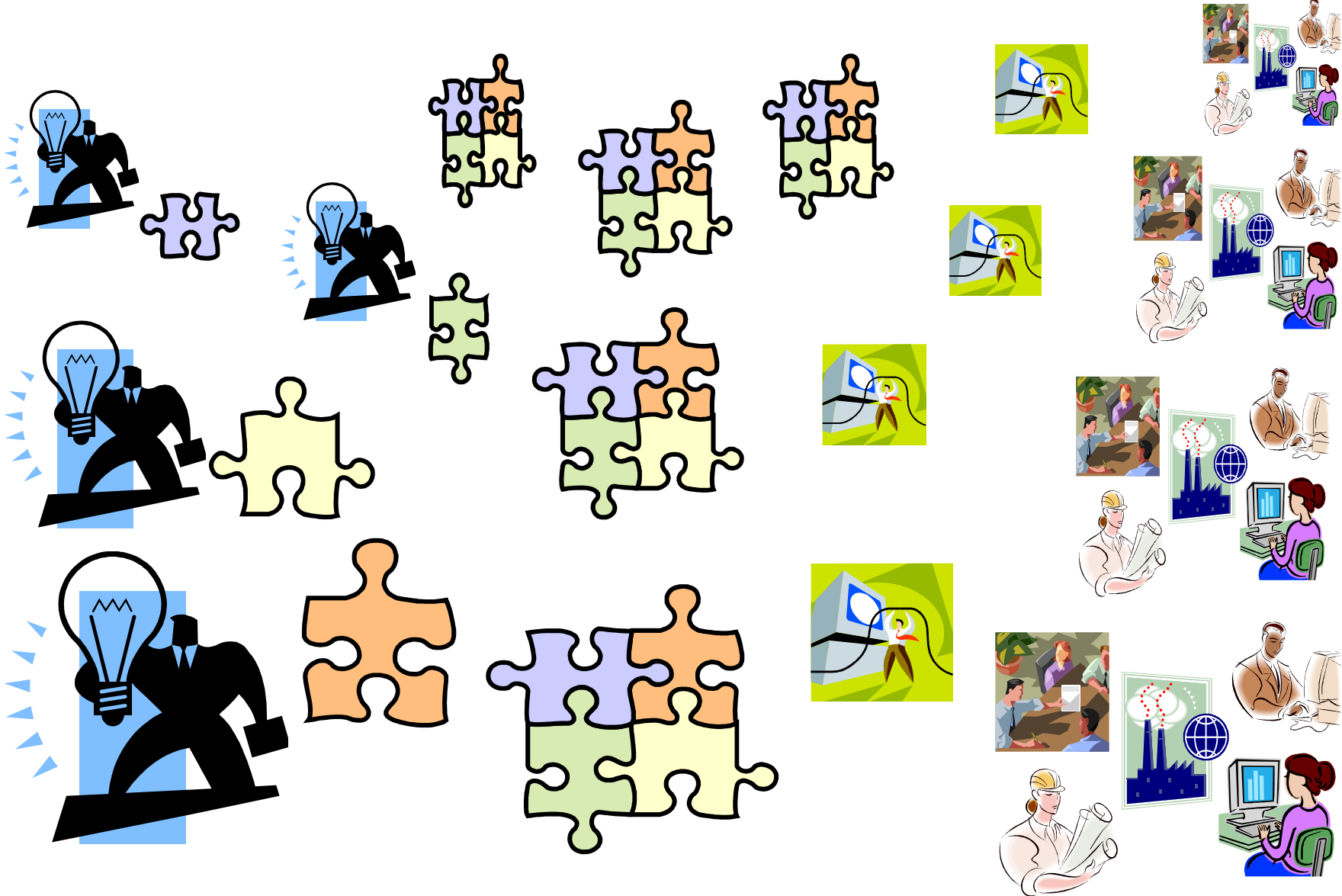
Was heißt hier »schwierig«?

- Die Mehrzahl der Softwareprojekte verfehlt ihre Ziele, d. h.
 - überschreiten Kosten und Zeitrahmen (ca. 70%)
 - erfüllen Anforderungen unvollständig (ca. 70%)
 - scheitern manchmal ganz (ca. 15%)
- Immanente technische Komplexität
 - Softwareentwicklung ist technisch anspruchsvoll
 - Die Anforderungen steigen (Vernetzung, verteilte Systeme, wachsende Datenmengen, parallele Verarbeitung, Sicherheit, Multi-Plattformfähigkeit)
 - Bewältigungsversuche durch Werkzeuge, Patterns, Projektmanagement
- Organisatorische und soziale Komplexität
 - Es gibt immer eine Vorgeschichte, aber selten ein eindeutiges Ziel!
 - Softwaresysteme sind heterogene Aggregate: *die* Software gibt es nicht!
 - Pluralität der Anwender/Stakeholder: *den* Kunden gibt es nicht!
- Mentale Fallen
 - Unterschätzung der Komplexität: »it's no rocket science«
 - Untergewichtung von Kommunikation und sozialer Interaktion

Ein einfaches Bild der Softwareentwicklung



Ein realistischeres Bild der Softwareentwicklung



Die Gesellschaftlichkeit von Softwareentwicklung

- Softwareentwicklung ist eine kommunikative, gesellschaftliche Tätigkeit
 - Sie ist Teil des gesellschaftlichen Arbeitsprozesses
 - Sie greift in andere gesellschaftliche Tätigkeiten ein
 - Um insbesondere den Arbeitsprozess zu verändern
 - Mit wachsenden Auswirkungen auf die Reproduktion
- Als Teil des Arbeitsprozesses unterliegt sie gesellschaftlichen Bedingungen
 - Diese sind sozioökonomischer, organisatorischer, physischer, gruppen- und Individualpsychologischer Natur
 - Sie nehmen die Form von performativen und kognitiven Schranken an
 - Sie verzerren die Kommunikation innerhalb des Projekts und mit der Außenwelt
- Der Bau von Systemen besteht nicht nur in der Erstellung von Code. Ein System kann die Arbeitsprozesse nur unterstützen, wenn
 - es an den Arbeitsplätzen ohne besonderen Aufwand verfügbar ist
 - die bekannten Prozesse unterstützt und die überlieferten Daten bereitstellt
 - die Anwender es akzeptieren und in seiner Handhabung geschult sind

Es gibt keine Tabula rasa

- Industrielle Softwareentwicklung zielt meist auf Teilsysteme bzw. Teile davon
- Es gibt immer eine Vorgeschichte die sich in Form einer Praxis niederschlägt,
 - die überlieferte Datenbestände, Software und Hardwaresysteme involviert, die oft nur in einem aufwendigen/langwierigen Prozess übernehmbar bzw. ablösbar sind
 - von deren genauer Beschaffenheit oft weder ein klares und explizites noch ein an einer Stelle konzentriertes Wissen besteht
- Die etablierte Praxis hat sich sozial verfestigt in Form von
 - Meist nur implizit verstandenen Routinen
 - Ebenfalls implizit gegebenen Interessen und entsprechenden Erwartungen
 - Idiolekten, d. h. meist unbewussten und undokumentierten sprachlichen Konventionen
- Die vorhandenen IT
 - bildet meist eine heterogene Landschaft
 - aus Systemen unterschiedlicher Technik und Herkunft,
 - die die ihrerseits inhomogene Aggregate sind
 - aus Komponenten unterschiedlicher Herkunft und Technik

Organisatorische Brüche und divergierende Sichten

- Managementziele
 - Standardisierung und Rationalisierung der Prozesse
 - Transparente Dokumentation im Sinne juristischer Absicherung (Produkthaftung)
 - Wiederverwendung der Ergebnisse (Standardteile, Baukastensysteme)
 - Schutz des intellektuellen Eigentums
- Anwenderinteressen
 - Das neue System sollte funktional dem alten mindestens ebenbürtig sein
 - es sollte insbesondere die bewährten Arbeitsweisen unterstützen
 - Nes sollte einen geschützten, intimen Bereich bieten für das Arbeiten ins Unreine auf individueller und Gruppenebene
- Konflikte zwischen
 - Standardisierung und Erhalt der bewährten Arbeitsweisen
 - Rationalisierung, transparenter Dokumentation und individueller bzw. kollektiver Kreativität
 - Wiederverwendung und Schutz des intellektuellen Eigentums

Die kommunikative Dimension

- Organisationen und Projekte neigen zur Bildung von Idiolekten
 - Proliferation der Sonderbegriffe und Akronyme
 - in großen Organisationen zudem Ausbildung von Sub-Subkulturen
 - inkonsistente und mehrdeutige Begriffsverwendung (n:m von Begriffen/Objekten)
 - fehlende Reflexion und Dokumentation der eigenen Sprachverwendung
 - sprachlich mangelhafte Projektdokumente
- inadäquate Dokumentenformate
 - Unstrukturierte, monolithische und kaum referenzierbare Dokumente
 - Redundante und inkonsistente Dokumententeile
 - Mangelnde Erschließung
- dadurch Steigende Aufwände
 - Neue Mitarbeiter haben eine kaum zu bewältigende Lernkurve vor sich – Brook's Law artikuliert sich in verschärfter Form
 - Der Bezug auf frühere Dokumente ist selbst für kundige Mitarbeiter schwierig
 - Fehl- und Missverständnisse häufen sich

Soziale Vernachlässigung

- Inadäquate Arbeitsbedingungen
 - Gedrängte, massenhafte Unterbringung in zu kleinen Großraumbüros
 - hoher Störpegel durch permanent stattfindende, parallele Gespräche
 - Permanente Umzugsaktivitäten
 - Arbeitsmittel stehen oft nicht oder nur in unzureichendem Maße zur Verfügung
- Unangemessen optimistische Projektpläne
 - Permanente Überarbeitung
 - Regelmäßiges Verfehlen der Projektziele
 - permanentes Insuffizienzgefühl
- Negative soziale und gesundheitliche Auswirkungen
 - Durch räumliche Situation hohes Ansteckungsrisiko bei Wellen von Infektionskrankheiten
 - Durch Überlastung Anfälligkeit für psychosomatische Beschwerden und Depression (Burnout)
 - Dadurch bedingte Ausfälle von Mitarbeitern verschärfen die Situation für die übrigen

Resumée

- Die klassische Methodik geht von ungesicherten Voraussetzungen aus
 - Es existiere ein vollständiges Wissen über die Ziele und Randbedingungen
 - Dieses lasse sich in eine vollständige und widerspruchsfreie Spezifikation umsetzen
 - für ein, abgesehen von wenigen, klar definierten, Schnittstellen in sich geschlossenes Stück Software, das sich unabhängig von anderen Betrachtungen realisieren lasse
 - Projektmanagement bestehe vor allem darin, die Aufgaben in Pakete zu teilen, in eine zeitliche Ordnung zu bringen und mit Ressourcen zu versehen
- Die Realität ist komplexer
 - Die zu entwickelnde Software ist meist nur für einen Teil des relevanten Systemverhalten verantwortlich und hängt in sich nicht unmittelbar erschließender Weise von anderen Komponenten, Datenbeständen und Prozessen ab
 - Das relevante Wissen ist meist nur implizit und verteilt vorhanden, d. h. nicht an einer unmittelbar fassbaren Stelle in expliziter Form konzentriert
 - Die Verständigung über Sachverhalte und Ziele leidet oft unter mangelnder Reflexion und Sicherung ihrer sprachlichen Form
 - Die am Entwicklungsprozess Beteiligten haben oft unterschiedliche Interessen und verfolgen divergierende Ziele
 - Die Projektmitarbeiter kämpfen mit illusionären Planungen und unzureichenden Arbeitsbedingungen