



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



SQM1999-1

“Informationsverarbeitung in Software-Großprojekten”

SQM
30. April 1999
Köln-Messe

Dipl. - Ing. (FH) Gerold Keefer
AVOCA, Stuttgart



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Die Einsicht, daß Softwareentwicklung weder Kunst noch Wissenschaft, sondern eine -wenn auch besondere- Ingenieurdisziplin ist oder sein muß, setzt sich durch.
- Sprunghafte Produktivitätsverbesserungen sind nicht in Sicht. Die Softwaretechnik hinkt bisher den stetig wachsenden Anforderungen immer einen Schritt hinterher.
- „Killer“-Technologien wie OO, Componentware, CASE, Frameworks, etc. haben sich ausnahmslos als „somewhat better“-Technologien entpuppt.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



| Technology | Payoff Range |
|-----------------------|-----------------|
| Structured Techniques | No hard numbers |
| 4GL | (-90%)-500% |
| CASE | 9%-128% |
| Formal Methods | 9% |
| Cleanroom | 0%-70% |
| Process Models (CMM) | 6%-570% |
| Object Orientation | No hard numbers |

Robert L. Glass „The Realities of Software Technology Payoffs“
in COMMUNICATIONS OF THE ACM February 1999/Vol. 42, No. 2



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Software wird heute schon in vielen Projekten vermessen. Fraglich ist, ob in allen Fällen klar ist, was gemessen wird und ob die gewonnenen Metrikdaten sinnvoll genutzt werden.
- „Was ich nicht messen kann, kann ich nicht steuern“ ist nicht umgekehrt gültig als „was ich messen kann, kann ich steuern“.

„The complexity does not go away“.

- Robert Binder, PSQT '98



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Softwareentwicklung in kleinen Teams funktioniert - bei Beachtung bekannter Spielregeln. Werden die Teams größer, steigen Probleme und Risiken exponentiell an.
- Technologie- und Methodenfluktuation ist erheblich. Technologien gelten als veraltet, bevor sie richtig erlernt, erprobt und verstanden sind.
- An die Stelle monolithisch-proprietärer Systeme sind heute „polykristalline“ offene Systeme getreten.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM

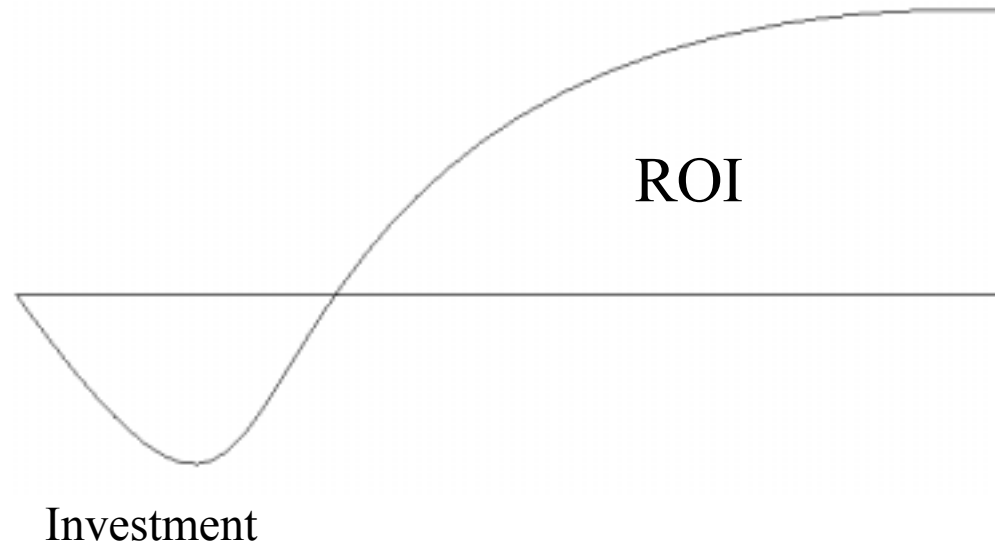


Beispiel



SQM1999-6

ROI bei der Investition in Technologien und Verfahren:





Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



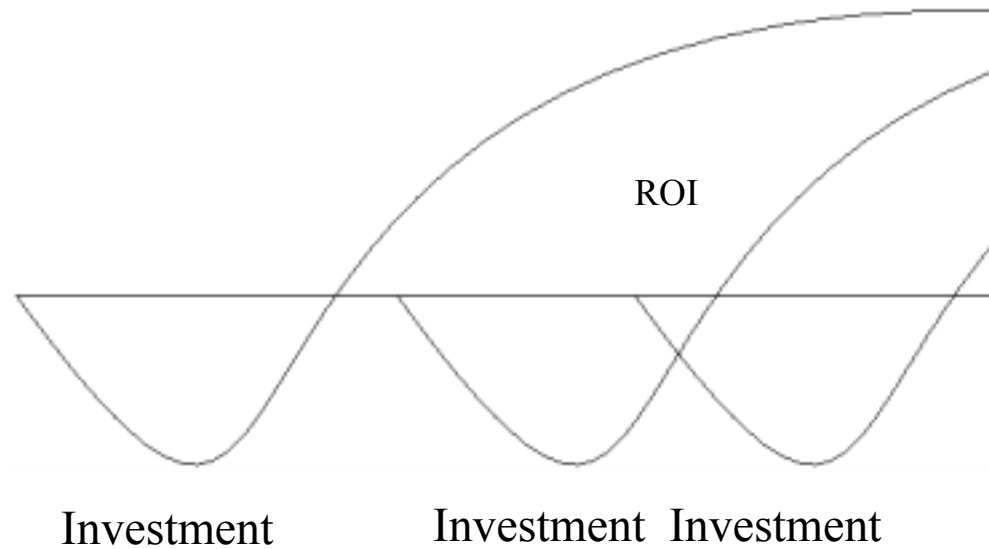
VSM



Beispiel



Technologie- und Methodenfluktuation frisst den ROI auf:





Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Dem einzelnen Entwickler fehlt die Identifikationsmöglichkeit mit seiner Aufgabe als Teil des Gesamtprojekts.
- Das Erzielen eines gemeinsamen mentalen Modells („Shared Mind Space“) läßt sich bei großen Projekten gar nicht oder nur unzureichend verwirklichen.
- Das gemeinsame Verständnis fehlt.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Häufig entstehen Brüche zwischen verantwortlichem Management und durchführenden Entwicklern.
- Zunehmend fallen Aufwände nicht nur beim Aufbau, sondern beim Erhalt, der Wiederverwendung und der Wiedererlangung von Wissen an.
- Entropiehorizont bei OO-Systemen ca. 24 Monate.

SQM1999-9



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Weitgehendes Fehlen von privatwirtschaftlichen oder staatlichen Qualitätsprüfungsinstanzen oder einer der Entwicklung nachfolgenden Produktion mit kontrollierender Wirkung.
- Fehlen von allgemein anerkannten Bewertungsmethoden, Meßgrößen und Meßverfahren.
- Fehlen eines verlässlichen visuellen Feedbacks, das Aufschluß über Qualität, Aufwand und Probleme gibt.
- Fehlen von Änderungshemmnissen.



Status



- Starke Kopplung von Arbeitsprodukten.

Probleme



- Hohe Abhängigkeit von Fremdbauteilen, die nicht objektiv bewertet und oftmals in „gutem Glauben“ oder Mangels Alternativen gekauft werden.

Vergleich



Visualisierung



- Schneller Wechsel von Entwicklungsverfahren und den zugrundeliegenden Paradigmen.

VSM



- Hohe Komplexität und große Projektumfänge.

Beispiel





Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



Visualisieren heißt sichtbar machen.

In „Metaphers we live by“ (Lackoff/Johnson) wird argumentiert, daß Sprache -und damit Denken- auf Erfahrungen, die wir als Menschen in der materiellen Welt machen, aufbaut. Der Überwiegende Teil dieser Erfahrungen ist visueller Natur.

Vorteile visueller Informationsübermittlung (1):

- Umgehung des Kodier- und Dekodiervorgangs, der bei verbaler oder schriftlicher Kommunikation notwendig ist.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



Vorteile visueller Informationsübermittlung (2):

- Möglichkeit der Darstellung mehrdimensionaler Information. Sprache und Schrift sind durch ihre Eindimensionalität hierbei stark limitiert.
- Wesentlich höhere Informationsdichte möglich. In guter Auflösung lassen sich graphisch leicht mehrere tausend diskrete Werte in einem Schaubild darstellen.
- Graphische Information hat den Vorteil von subjektiver Neutralität, die bei Sprache und Schrift nicht gegeben ist.
- Visuelles Erinnerungsvermögen ist in der Regel deutlich besser, als das sprachliche.
- Kombinieren quantitativer und qualitativer Aussagen sehr gut möglich.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



Gute visuelle Informationsübermittlung
ist gegeben, wenn

- der Fokus auf der Information und nicht auf verzierenden Elementen liegt,
- Integrität der Graphik durch Referenzmarken, konsistente Skalierung etc., gewährleistet ist,
- die Darstellung Antworten auf die Fragen „wieviel“, „wie oft“ und „wo“ gibt,
- Vergleiche und Beurteilungen ermöglicht oder angeregt werden
- und ein hoher Sehkomfort am Bildschirm und auf Papier gewährleistet ist.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



VSM (Visual Software Management)

- Gegenwärtiger Status: Entwicklung.
- Verfügbarkeit angestrebt für 3. Quartal 1999.
- „Thin-Client“-Architektur.
- Java-basierendes Frontend zur operativen Anwendung im Intranet.
- Relationale Datenbank als Backend. Extraktion von Daten aus Projekt-, Test- oder Konfigurationsdatenbanken verschiedener Plattformen.
- Erzeugung von Visualisierungen am Bildschirm und auf Papier.



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



- Branche: Telekommunikation.
- Systemtyp: Verteiltes Echtzeitsystem.
- Projektumfang: > 100 Personenjahre.
- Codeumfang: > 1 MLOC.
- Anzahl der Entwicklungsstandorte: 2.

(**Hinweis:** Die Graphiken zu diesem Beispiel sind **nicht** abgedruckt.)



Status



Probleme



Vergleich



Visualisierung



VSM



Beispiel



Zusammenfassung:

- Software-Großprojekte bleiben Risikoprojekte.
- Adäquate Informationsverarbeitung ist entscheidend
- Visualisierung kann entscheidend helfen.

„We see the code we think we see, not the code.“

- Boris Beizer

Literatur:

Metaphors We Live by, George Lakoff, Mark Johnson

University of Chicago Press (Trd); ISBN: 0226468011

Software Visualization in the Large, Thomas Ball, Stephen G. Eick

IEEE Computer 03/96