Anforderungsmodellierung:
Können wir die Brücke zwischen Anwendung und Entwicklung stabilisieren?

Matthias Jarke
Lehrstuhl für Informatik V, RWTH Aachen
Ahornstr. 55, 52074 Aachen
jarke@informatik.rwth-aachen.de

Mindestens seit Anfang der 70er Jahre ist bekannt, daß die Kommunikation zwischen Kunden, Anwendern und Entwicklern einen problematischen Engpaß mit folgenschweren Fehlermöglichkeiten darstellt. Die Informatik hat darauf mit sehr unterschiedlichen Strategien reagiert, die zwar in ihrer Gesamtheit das Problem vermutlich weitgehend abdecken könnten, sich aber bisher eher als konkurrierende denn als komplementäre Ansätze verstehen. In Übereinstimmung mit den "drei Dimensionen des RE" [Pohl 96] sind drei Entwicklungslinien zu erkennen, die wir mit zugegeben überzogenen Schlagworten charakterisieren:

- *In the language lies the power:* Ausgehend vom 1976 veröffentlichten Entity-Relationship-Modell und dem 1977 publizierten SADT (heute in der IDEF-Variante überall im Ingenieursbereich eingesetzt) entstanden zahlreiche *notationszentrierte Ansätze*. Mit der Dissertation von Sol Greenspan wurde die logikbasierte Formalisierung angegangen, seit Mitte der 80er Jahre auch die Modellierung der Querbezüge zwischen unterschiedlichen Notationen durch Metamodelle. Der vorläufig letzte Schritt in dieser Richtung ist der Standardisierungsversuch UML.
- *In the knowledge lies the power:* Vor allem Wirtschaftsinformatiker beobachteten Mitte der 80er Jahre, daß das Domänenwissen von Entwicklern die beste Erklärung für Produktivitätsunterschiede bietet, und begannen mit der systematischen Erhebung betriebswirtschaftlich fundierter *Referenzmodell*e [Scheer 92]. Der kommerzielle Erfolg scheint dieser Strömung in dramatischer Weise recht zu geben, obwohl die informatische Formalisierung deutlich weniger fortgeschritten ist als im erstgenannten Bereich.
- *In the people lies the power:* Sozialwissenschaftlich orientierte Forscher [Gause/ Weinberg 89], aber auch kommerzielle Methodiken wie JAD, heben die Notwendigkeit von zwischenmenschlichem Verständnis und Interessenausgleich der Entwicklungs- und Nutzungspartner hervor. Diese Ansätze sind in der Praxis vor allem bei komplexen, schwach strukturierten Projekten vorzufinden. Die Notwendigkeit, sich dem Kunden stärker anzupassen, wird auch im Referenzmodell-Ansatz unter dem Schlagwort "Customizing" gesehen. Sie führt dort zu einem Boom des Consulting-Geschäfts, da bisher eine generell akzeptierte Systematik oder formale Unterstützung fehlt.

Die u.a. durch rasante Fortschritte in der Kommunikationstechnik verursachte Beschleunigung und Globalisierung des wirtschaftlichen Geschehens hat die Problematik des Requirements Engineering seit Ende der 80er Jahre dramatisch verschärft. Informatik wurde zeitweise eher in einer Bremserrolle denn als Vorreiter des Fortschritts in den Organisationen gesehen. Ob die derzeitige Informatik-Euphorie wirklich der Anerkennung entspringt, daß sich die Informatikausbildung den neuen Anforderungen angepaßt hat, oder nur der Panik über das nahende Jahr 2000, wird sich noch erweisen müssen.

Konkreter gesagt, wird vom Requirements Engineering in Zukunft nicht nur eine Unterstützung in der "frühen Phase" der Systementwicklung verlangt. Gefordert ist vielmehr eine *kontinuierliche Synchronisation* der sich ständig wandelnden technisch-organisatorischen oder gar politischen Stakeholder-Perspektivenb [Jarke/Pohl 94]. Dies gilt keineswegs nur in der Softwaretechnik : In allen Ingenieurwissenschaften sehen sich die Entwickler einem permanenten Rechtfertigungs- und Änderungsdruck ausgesetzt, so daß auch in diesen Disziplinen ein gesteigertes Interesse am Requirements Engineering festzustellen ist.

Aus diesen Beobachtungen leiten sich eine Reihe von Fragestellungen für die Forschung im Bereich Anforderungsmodellierung ab:

- Ausdifferenzierung der RE-Prozesse entsprechend der Produkt- und Prozeßsituation, wie bereits von [Lubars et al. 93] gefordert; ein Extrembeispiel ist die enge Verzahnung zwischen Entwicklung und Marktforschung bei vielen Internet-Produkten, die anfänglich als Public-Domain-Software auf den Markt geworfen werden
- Systematisierung des Abgleichs zwischen Perspektiven nicht nur unter notationellen, sondern auch unter semantischen und pragmatischen Interessen-Gesichtspunkten, insbesondere die explizite Berücksichtigung von Zielsystemen [Nissen et al. 96]
- Verbesserung der Beteiligungschancen aller von einer Systementwicklung Betroffenen durch organisatorische Maßnahmen, aber auch durch konsequente Nutzung kommunikationsfreundlicher Repräsentationen wie Use Cases oder Szenarien
- Systematischeres Management der Übergänge vom RE zur Organisationsgestaltung einerseits und zur technischen Systemkonzeption andererseits; vor allem Vereinfachung einer systematischen Dokumentation der komplexen Begründungs- und Entwicklungszusammenhänge, welche es gestattet, die aufgebauten Kommunikations-Brücken zwischen Anwendung und Entwicklung dauerhaft begehbar zu halten.

Zusammenfassend möchte ich die These vertreten, daß sich die Anforderungsmodellierung zu einem eigenständigen Teilgebiet der Modellierung in der Informatik entwickelt, das auch in der Anwendung formaler Methoden und ihrer Integration mit informellen Techniken andere Akzente setzen muß als Design und Programmierung. "Best practice" ist hier in Teilbereichen durchaus in der Lage, der Forschung Denkanstöße zu geben [Weidenhaupt et al. 1998].

In Analogie zu Beobachtungen in Bereichen wie der Medizintechnik, in denen aufgrund gesetzlicher Vorgaben einige dieser Aspekte bereits seit längerem verfolgt werden (wenn auch mit für andere Bereiche unakzeptablen Kosten), kann man schließen, daß der nächste Schritt dann die Brücke zum Knowledge Management ist: Wenn wir schon all' diese Prozeßinformationen sammeln müssen, sollten diese auch effizient in die Produkt- und Prozeßgestaltung zurückgeführt werden, vor allem aber als ein Mittel genutzt werden, mit den neuen, lockeren Organisationsformen und der damit verbundenen geringeren Personalstabilität umzugehen.

Gause, D., Weinberg, G. *Exploring Requirements: Quality Before Design*. Dorset House, New York 1989.

Jarke, M., K. Pohl: Requirements engineering in 2001: (virtually) managing a changing reality. *Joint Special Issue on Software Engineering Beyond 2001, IEE Software Engineering Journal*, November 1994.

Lubars, M., et al.: A review of the state of the practice in requirements modeling. Proc. RE 93, San Diego, Ca.

Nissen, H.W. et al. Managing multiple requirements perspectives with meta models. *IEEE Software*, March 1996

Pohl, K. *Process-Centred Requirements Engineering.* John Wiley RSP, 1996.

Scheer, A.-W.: *Architektur betrieblicher Informationssysteme*, Springer, 2. Aufl. 1992

Weidenhaupt, K., et al. Scenarios in system development: a report on current practice. *IEEE Software*, March 1998