Anforderungen an Petrinetzewerkzeuge für den kommerziellen Einsatz

Daniel Moldt
Universität Hamburg, Fachbereich Informatik,
Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg,
email: moldt@informatik.uni-hamburg.de

Zusammenfassung

Allgemein ist festzustellen, daß die Erstellung von Anforderungsspezifikationen zunehmend durch Werkzeuge unterstützt wird. Die ständig steigenden Anforderungen an Softwareentwicklungsumgebungen führen dazu, daß das Interesse für formale Ansätze zunimmt. Die höheren Qualitätsansprüche lassen sich mit den bisherigen Ansätzen nur unzureichend erfüllen. Dabei ist eine wichtige Erkenntnis, daß die bisherigen informalen Darstellungstechniken wie z.B. Datenflußdiagramme, Endliche Automaten, Statecharts oder Entity-Relationship-Diagramme eine formale Basis benötigen. In [Beckmann und Moldt 1993], [Moldt 1993], [Fricke und Moldt 1995] sowie weiteren Veröffentlichungen haben wir gezeigt, wie der Übergang von semi-formalen auf formale Techniken vorgenommen werden kann. Als Technik wurden dabei höhere Petrinetze benutzt. Insbesondere auf die gefärbten Petrinetze nach [Jensen 1992] wurde dabei zurückgegriffen. Da ohne Werkzeugunterstützung heutzutage keine effiziente Modellierung mehr möglich ist, gewinnt die Frage nach der Unterstützung durch Werkzeuge zunehmend an Bedeutung.
Petrinetzwerkzeuge (PNW) wurden vorwiegend im universitären Umfeld entwickelt. Dort werden sie intensiv eingesetzt. Der bisherige Schwerpunkt der Unterstützung durch PNW beschränkte sich auf Konzepte, die im Forschungsbereich von hohem Interesse waren. Anforderungen aus dem Einsatz im kommerziellen Umfeld wurden bisher weitgehend vernachläßigt.
Der Beitrag liefert zuerst eine verallgemeinerte Übersicht über die aktuellen Leistungen von Petrinetzwerkzeugen. Dabei wird zuerst der traditionellen Sichtweise der Aufteilung in Editor, Simulator, Analysator, Animator, Codegenerator und Repository gefolgt, wie sie in bisherigen Arbeiten verwendet wurde (siehe z.B. [Leszak und Eggert 1989]). Eine Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Werkzeugen ist die Erfüllung von Leistungsmerkmalen, die in der traditionellen Sichtweise beschrieben werden können. In diesem Zusammenhang steht auch die behandelte Frage nach den unterstützten und verwendbaren Petrinetzdefinitionen.
Allgemeine Auswahlkriterien für PNW lassen sich weitgehend unabhängig von den oben angeführten Leistungen angeben. Diese werden hier unter dem Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit geordnet. Dabei werden Kosten und Risiken Nutzen und Chancen gegenübergestellt.

Den Abschluß bildet eine Zusammenfassung der Vor- und Nachteile aktueller PNW. Spezielle Werkzeuge werden nicht hervorgehoben. Die Auswertung stützt sich dabei auf persönliche Erfahrungen, Kontakten zu Herstellern und Benutzern unterschiedlichster Produkte, Workshop- und Konferenzpräsentationen (z.B. [PN95 1995]) sowie der einschlägigen Literatur. Eine Liste aktueller Petrinetzwerkzeuge, die hier benutzt wurde, steht per ftp unter `petri.crim.ca` oder mit dem World-Wide Web Service unter `http://www.crim.ca/Domaines_Services/GL/PETRI/PETRI-TOOLS.html` zur Verfügung. Aus den Betrachtungen werden kritische Erfolgsfaktoren abgeleitet. Dabei lassen sich sowohl Faktoren, die sich auf die Netzkonzepte beziehen, als auch Faktoren, die sich eher als Rahmenbedingungen bezeichnen lassen, erkennen. Bemerkenswert ist, daß sowohl die einzelnen Komponenten, als auch Kombinationen großen Einfluß auf den Umfang der Benutzung von Werkzeugen haben. Insbesondere die Qualität der einzelnen Faktoren unterliegt hohen Anforderungen, da gerade die gestiegenen Qualitätsanforderungen eine der wesentlichen Motivationen für den Einsatz anspruchsvollerer Ansätze sind.
Der Beitrag schließt mit einem Ausblick zu zukünftigen Entwicklungen.

Schlüsselwörter: *Petrinetze, Werkzeuge, Entwicklungsumgebungen, Anforderungsanalyse*

Literatur

[Beckmann und Moldt 1993] Beckmann, Nicole und Moldt, Daniel. „Prototyping mit gefärbten Petrinetzen“. In: Datenverarbeitung (ADV), Arbeitsgemeinschaft für, Hrsg., *CASE 93 4-7.10.93, Wien*, Seite 92–111, A-Wien, Piaristengasse 19, October 1993. ADV, A. Riegelnik.

[Fricke und Moldt 1995] Fricke, Olaf und Moldt, Daniel. „Formal Semantics of Structured Analysis Models based on Coloured Petri Nets“. Fachbereichsbericht, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt - Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, Germany, 1995. planned for November 1995.

[Jensen 1992] Jensen, Kurt. *Coloured Petri Nets: Volume 1 Basic Concepts, Analysis Methods and Practical Use.* EATCS Monographs on Theoretical Computer Science. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1992.

[Leszak und Eggert 1989] Leszak, Marek und Eggert, Horst. *Petri-Netz-Methoden und -Werkzeuge – Hilfsmittel zur Entwurfsspezifkation und -validation von Rechensystemen.* Number 197 in Informatik-Fachberichte. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1989.

[Moldt 1993] Moldt, Daniel. „Adaption von Software-Entwicklungsmethoden“. In: *Der Wiener IT-Kongreß 1993 —Informations- und Kommunikationstechnologie für das neue Europa*, volume 1, Seite 137–147, Wien, Austria, 20.04.–23.04.1993 1993. ADV, A. Riegelnik.

[PN95 1995] *Tool Presentations*, Italy, 1995. University of Torino. Tool presentation within the 16th International Conference on Application and Theory of Petri Nets, Torino, Italy, June 26-30.