

Egon Börger (Pisa)

S-BPM

Über den praktischen Gewinn

einer wissenschaftlichen Fundierung

Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, Pisa (Italia)

boerger@di.unipi.it

Ein Alleinstellungsmerkmal von S-BPM

... unter über 160 industriellen Geschäftsprozessmodellierungstools
(Gartner Group Schätzung)

eine wissenschaftliche Fundierung

- *erkenntnistheoretisch*: charakterisiert durch die zentrale Rolle der Kommunikation zwischen Prozessagenten
 - Inkarnationen der handelnden 'Subjekte', Handlungsträger, Akteure
- *technisch*: charakterisiert durch akkurate benutzernahe Prozessverhaltensbeschreibungen
 - sprich: durch ein allgemein verständliches, jedoch mathematisch präzis definiertes Modell der 'Semantik' von S-BPM-Prozessen—dem sie konstituierenden Verhalten der beteiligten (mehrerer!) Subjekte
 - definiert durch sog. Abstract State Machines (ASMs)

Praktische Relevanz erkenntnistheoretischer Fundierung?

Begriffsökonomie und **Transparenz** (un-mittelbare Verständlichkeit) der (wenigen, geringen Lernaufwand erfordernden) Grundbegriffe:

- klarer Aktionsbegriff und seine Trennung von reinem *Kontrollfluss*
 - NB. Kontrollfluss ist
 - lokal sequentiell (für jedes Aktionen ausführende einzelne Subjekt)
 - global verteilt (unter allen an einem Prozess beteiligten Subjekten)
 - dedizierte Kontrolle echter Nebenläufigkeit durch Scheduler
- systematische Trennung *interner Aktionen* (einzelner Subjekte) von Kommunikation (für Realisierung von Interaktion zwischen Subjekten)
 - *Senden* von Nachrichten
 - *Empfangen* von Nachrichten
 - durchgehende Behandlung sowohl *asynchroner* als auch *synchroner* Kommunikation
 - mittels des Begriffs eines pro Subjekt konfigurierbaren Inputpools

Folge: Anwendernahe Spezifizierbarkeit von Prozessen

- *Diagramme* für sequ. Kontrollfluss der Aktionen einzelner Subjekte
 - klassische Form von Flussdiagrammen endlicher Automaten
- *punktuelle Spezifikation der einzelnen Aktionen* durch Ausdrücke
SBPMACTION(*event, subject, action, object*)
der elementaren Sprachform für Handlungsbeschreibungen in natürlichen Sprachen (ASM-Regeln):
if event then subject PERFORMS(action) on object
 - *interne Aktionen*: Definition der Wirkung von Operationen auf unterliegenden (heterogenen!) Datenstrukturen einzelner Subjekte
 - sprich: Zustandsveränderungen via Aktualisierung lokaler Speicher-Elemente (-Bereiche) durch lokale Operationen
 - *externe Aktionen*: Definition der Nachrichten(parameter)
 - ihrer zustandsverändernden Wirkung (für Nachrichteneingang)
 - ihres zustandsabhängigen Inhalts (für Senden von Nachrichten)

Praktische Relevanz mathematischer Fundierung?

- **zuverlässiges Verständnis des Toolverhaltens** seitens des Toolbenutzers
 - Grundmodellproblem: Definierbarkeit eines anwendungsnah formulierten, *akkuraten*, abstrakten Verhaltensmodells von Prozessen (Anwender und Implementierer inhaltlich bindende ‘Blaupause’)
 - via ASM-Semantik der S-BPM-Konstrukte
 - kontrollierbar korrekte Implementierbarkeit (via ASM-Verfeinerung)
- **wohldefinierte Schnittstelle zum Zustand** einzelner Agenten
 - m.a.W. den unterliegenden Datenstrukturen der Aktionen der einzelnen ausführenden Subjekte
 - ASM-Zustandsbegriff liefert abstraktes datengetreues Modell
- **praktikable Kompositionsmechanismen** (einfach handhabbar und modular) unterstützen *Erweiterung von Normalfallverhalten*
 - durch zusätzliches (neu ins Blickfeld gerücktes) Verhalten
 - durch Ausnahmebehandlung
 - in Grundmodell und Implementierung (via ASM-Verfeinerung)

Folge: Effektive Korrektheitskontrolle von S-BPM Prozessen

Nähe eines S-BPM Modells zur intuitiven Anwendersicht des beschriebenen Prozesses in der realen Welt

- hängt direkt ab von der Wahl der *Subjekte*, *Objekte* und *Aktionen* seitens des Modellierers
 - NB. ASMs operieren auf beliebig wählbaren abstrakten Strukturen

Minimale semantische Distanz operationaler Modelle zum Prozessverständnis des Anwenders ermöglicht praktikable:

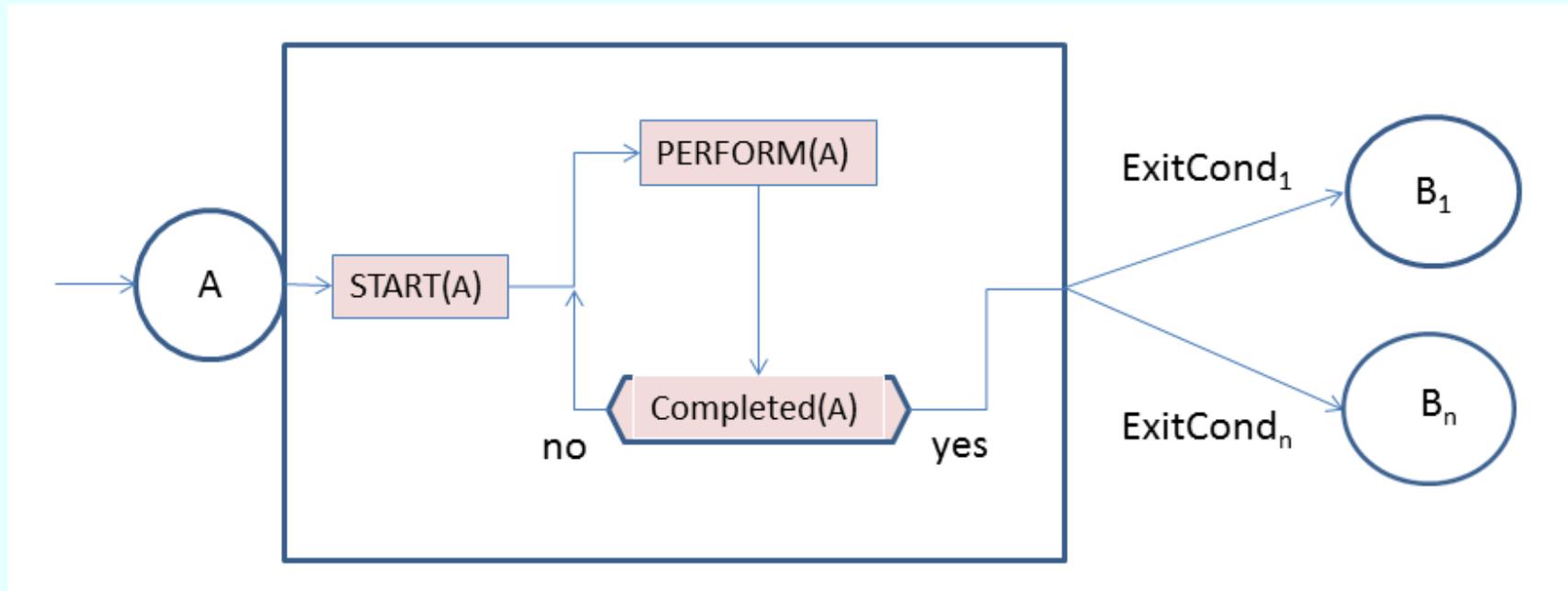
- *Verifikation* ausgesuchter Prozessmodelleigenschaften mittels anwendungsgetriebener Inspektions- oder Beweismethoden
- experimentelle, anwendungsgetriebene *Validierung* (modellbasiertes Testen) der 'Korrektheit' der Modellierung des Prozessverhaltens

Produktion zertifizierbar korrekter Geschäftsprozessmodelle

via beweisbar korrekter ASM-Verfeinerungen dann auch ihrer Implementierung sowie späterer anwendungsgetriebener Erweiterungen

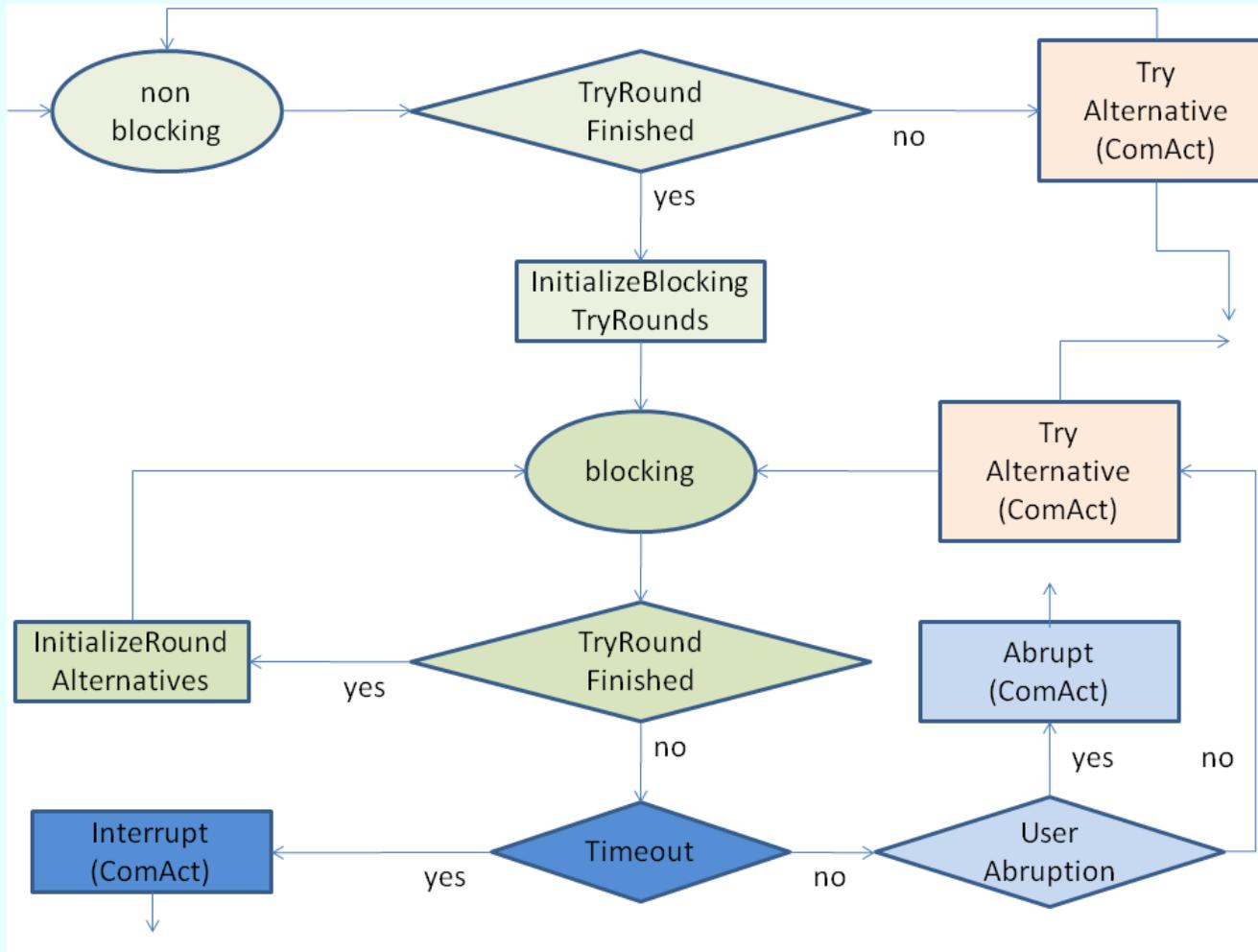
Aktionen im SubjectBehaviorDiagram

Subjekt wandert von einem initialen Knoten ('Kontrollzustand') im SBD zu einem Endknoten und führt in jedem Knoten die dort spezifizierte (evtl. viele Schritte involvierende oder länger dauernde) Aktion aus



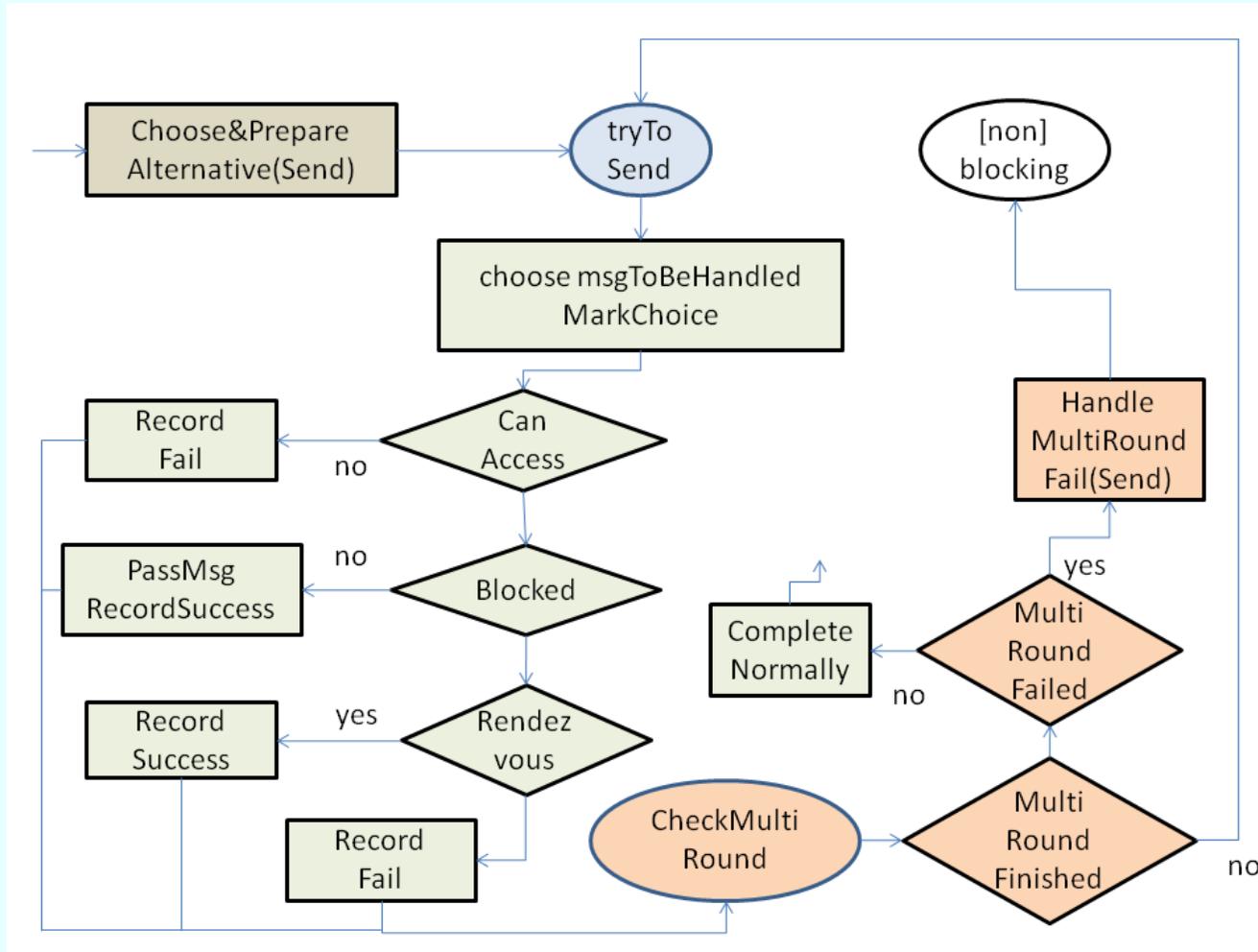
S-BPM-Prozess: Menge von (i.a. nebenläufig ausgeführten!) SBDs

Aktion $PERFORM(ComAct)$ (Ausschöpfen von Alternativen)



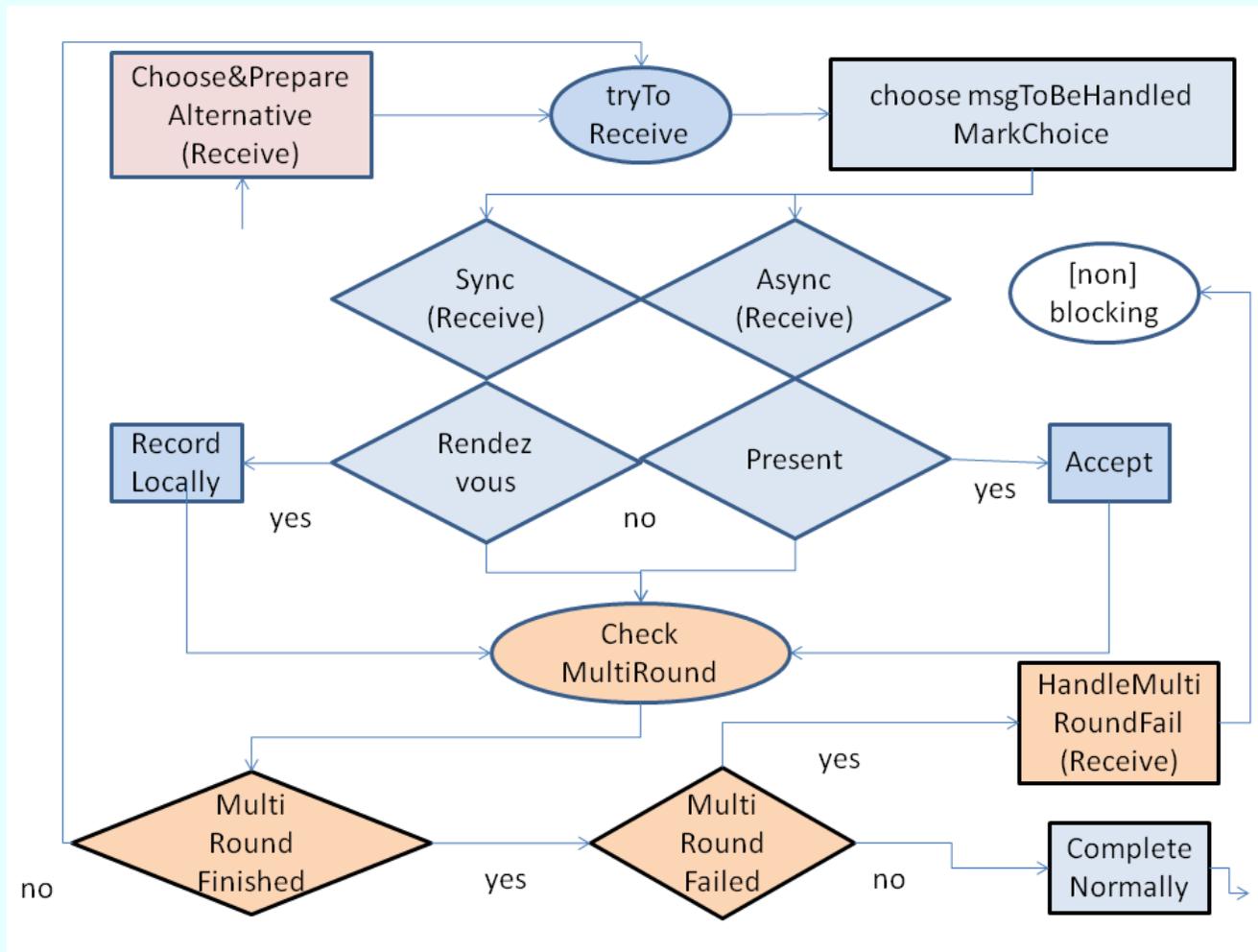
TRYALTERNATIVE(*Send*) (Iteration für Wurfsendung)

NB. MultiSend-Erweiterung (Senden an mehrere Adressaten)



TRYALTERNATIVE(*Receive*) (Iteration für MultiReceive)

NB. MultiReceive-Erweiterung (Empfangen von mehreren Sendern)



References

- A. Fleischmann, W. Schmidt, C. Stary, S. Obermeier, E. Börger:
Subject-Oriented Business Process Management
– Springer-Verlag Open Access Book (ASM-Modell im Appendix)
www.springer.com/978-3-642-32391-1
- E. Börger and R. Stärk: **Abstract State Machines.**
A Method for High-Level System Design and Analysis
– Springer-Verlag 2003

Für einen Vergleich der Methoden siehe

- E. Börger: *The Subject-Oriented Approach to Software Design and the Abstract State Machines Method*
– LNCS 7260 (2012) pp. 52–72