

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	15
1.1	Motivation und Relevanz des Themas	16
1.2	Zielsetzung der Arbeit	18
1.3	Aufbau der Arbeit und methodische Vorgehensweise.....	19
2	Problemstellung	21
2.1	Handlungsbedarf	21
2.2	SysLM Architekturen als Lösungskonzept.....	26
2.2.1	4-Ebenen Modell.....	27
2.2.2	Linked Data	28
2.2.3	Repository-basierte Architektur.....	29
2.3	Produkte mit SysLM-Relevanz	29
2.3.1	CONWEAVER	29
2.3.2	ThingWorx	31
2.3.3	BizTalk Server	31
2.3.4	Intercax Syndeia	33
2.3.5	IBM Jazz Plattform.....	34
2.3.6	Aras Innovator	35
2.4	Optimierungspotenziale.....	36
3	Stand der Technik.....	37
3.1	Modellbasierte Entwicklung.....	37
3.1.1	Systems Engineering.....	37
3.1.2	Model-Based Systems Engineering (MBSE)	39
3.1.3	Modellierungssprachen.....	41
3.2	Autorensysteme	45
3.2.1	Anforderungsmanagement	47
3.2.2	Modellbildung und erste Simulation	49
3.2.3	Entwicklung und Konstruktion.....	49
3.2.4	Verifikation und Test	50

3.2.5	Digitale Fabrik und Fertigung	51
3.2.6	Projektmanagement und Office.....	52
3.3	Product Lifecycle Management (PLM).....	53
3.4	Enterprise Ressource Planning (ERP).....	56
3.5	Application Lifecycle Management (ALM).....	56
3.6	System Lifecycle Management (SysLM).....	56
3.7	Engineering Networks (EN)	57
3.8	Schnittstellen und Datenaustauschformate	58
3.8.1	Anwendungsbereiche.....	58
3.8.2	Schnittstellenkonzepte	58
3.8.3	Datenschnittstellen	61
3.8.4	Datenformate	63
3.8.5	Enterprise Application Integration (EAI)	83
3.8.6	Service Oriented Architecture (SOA)	84
3.8.7	Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC)	86
4	Lösungskonzept	99
4.1	SysLM Backbone	100
4.1.1	Backbone Architektur	101
4.1.2	Architekturbeispiele	101
4.1.3	Ausbaustufen	103
4.1.4	Relevante Informationsartefakte	108
4.1.5	Schnittstellen des SysLM Backbones	110
4.2	Vernetzung der Artefakte	114
4.2.1	Technische Basis der Vernetzung.....	115
4.2.2	Architektur der Vernetzung.....	117
4.2.3	Unterstützung komplexer Szenarien durch Aras Innovator	123
4.2.4	Realisation der Vernetzung	124
4.3	Engineering Networks (EN)	126
5	Validierung	128

6	Prototypische Umsetzung	133
6.1	Aufbau des SysLM Backbone Prototyps	133
6.2	Komponenten des SysLM Backbone Prototyps	134
6.2.1	SysLM Backbone Framework	135
6.2.2	Requirements Management	137
6.2.3	Product Data Management (PDM).....	139
6.2.4	Computer Aided Software Engineering (CASE) und Application Lifecycle Management (ALM)	145
6.2.5	OSLC Schnittstelle für Aras Innovator	145
6.2.6	Montageplanung	152
6.2.7	Nutzungsphase.....	153
6.2.8	Middleware zur Informationsbereitstellung	158
6.2.9	Graphical User Interface (GUI)	159
6.3	SysLM Backbone Client Integration in PTC Creo.....	160
7	Verifizierung.....	163
8	Zusammenfassung und Ausblick	165
9	Literaturverzeichnis.....	169
10	Anhang	179
10.1	Aras Innovator AP 242 XML Interface	179
10.2	Modell des Engine Blower.....	180