

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	XIV
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung	2
1.2 Motivation	3
1.3 Forschungsansatz.....	6
1.4 Aufbau der Arbeit.....	8
2 Grundlagen und Stand der Technik	10
2.1 Grundlagen des Produkt- und Systemlebenszyklusmanagements	10
2.1.1 Phasen eines Produktlebenszyklus	10
2.1.2 Lebenszyklusmanagement von Produkten, Produktdaten und Systemen	11
2.1.3 Begriffe des Wissensmanagements	13
2.1.4 Software-Architektur im Bereich von PDM-/PLM-Systemen	14
2.1.5 Datenbankmanagementsysteme	17
2.1.6 Datensicherheit	18
2.1.7 Variantenmanagement.....	19
2.1.8 Konfigurationsmanagement	23
2.1.9 Geometriedaten und Begleitinformationen	24
2.1.10 Domänenübergreifender Informationsaustausch.....	31
2.2 Entwicklungsmethoden und -ansätze	39
2.3 Virtuelle Realität und andere Visualisierungsanwendungen	44
2.3.1 Anwendungsfelder	44
2.3.2 Übersicht zur technischen Umsetzung von virtuellen Szenarien.....	46
2.4 Software-Systeme und Ansätze zur Verwaltung von 3D Visualisierungsdaten	50
2.4.1 Forschungsansätze	50
2.4.2 Umsetzung in Konfigurationsssoftware	52
2.4.3 Industriegetriebene Ansätze.....	53
2.4.4 PLM-Integration durch Software-Anbieter	55
3 Anforderungsdefinition und Handlungsbedarfe	57
3.1 Anforderungen hinsichtlich der Anwendungsintegration	57

3.2	Anforderungen hinsichtlich des Informationsaustauschs	57
3.3	Anforderungen hinsichtlich der Informationsverwaltung	58
3.4	Analyse zum Stand der Technik in Bezug zu den definierten Anforderungen.....	59
4	Konzeption einer bimodalen Informationsverwaltung.....	61
4.1	Begriffserläuterung in Bezug zum vorgestellten Konzeptrahmen	62
4.2	Rahmenwerk des Gesamtkonzepts.....	62
4.3	Umsetzung im Systemkontext.....	63
4.4	Definition und Einordnung im Systemlebenszyklusnetzwerk	64
4.5	Detailbetrachtung des Rahmenwerks.....	69
4.5.1	Generierung und Bereitstellung.....	69
4.5.2	Prozesse und Verwaltung	74
4.5.3	Systemarchitektur	86
4.5.4	Austausch und Darstellung von visualisierungsrelevanten Informationen..	94
5	Implementierung von Konzept-Bestandteilen	99
5.1	Einordnung und Ziele der Implementierung.....	99
5.2	Umsetzung der Generierung und Bereitstellung von Informationen	100
5.2.1	Konzeption, Bewertung und Auswahl einer persistenten Methodik zur Bereitstellung von kontextbezogenen Geometrie-Daten.....	100
5.2.2	Umsetzung der Strukturierungsmethodik in CAD-Systemen	103
5.2.3	Strukturierung im offenen 3D Standardformat	106
5.3	Prozesse und Verwaltung im etablierten PDM-System	108
5.3.1	Erweitertes Konfigurationsmanagement für Visualisierungsinformationen	108
5.3.2	Verknüpfung von Produkt- und Visualisierungsstruktur	109
5.4	Bestandteile einer domänenübergreifenden bimodalen Informationsverwaltung .	110
5.4.1	Informationsvernetzung und Service-Struktur.....	111
5.4.2	Bimodale Verwaltung und Zugriff auf PDM-/PLM-bezogene Daten	114
5.4.3	Verwaltung von Visualisierungsmaterialien	116
5.4.4	Restriktion und Definition von Abhängigkeiten verknüpfter Ressourcen ..	119
5.5	Anbindung von Software-Modulen zur realistischen Visualisierung	122
5.5.1	Übertragung einer instanzierten Visualisierungsstruktur	122
5.5.2	Übertragung von Visualisierungsmaterialinformationen	122
5.5.3	Zugriff und Austausch von Informationen in Bezug zu Verhalten am Beispiel von Mehrkörpersimulationen (MKS)	124

6 Eigenschaftsabsicherung des entwickelten Konzepts und implementierter Bestandteile.....	127
6.1 Validierung des entwickelten Konzepts und kritische Diskussion	127
6.1.1 Betrachtung und Diskussion der Anwendungen in verschiedenen Unternehmen	129
6.1.2 Entwicklungsprozessoptimierung	132
6.1.3 RDF Eignung der betrachteten Visualisierungsmaterialverwaltung	134
6.1.4 OSLC Service-Architektur Nutzung und Standardisierung.....	135
6.1.5 Zugriff und Datenübertragung mittels Hypertext Transfer Protocol (HTTP).....	136
6.2 Verifikation der implementierten Software-Bestandteile	137
6.2.1 CAx-Aufbereitungsprozess.....	137
6.2.2 PDM-Konfiguration.....	143
7 Zusammenfassung und Ausblick.....	146
7.1 Zusammenfassung	146
7.2 Ausblick	147
7.2.1 Aufbau und Ausbau von digitalen Systemlebenszyklus-Netzwerken	147
7.2.2 Zusammenführung der Standardisierungsvorgehen.....	148
7.2.3 Adaption innerhalb weiterer digitaler Lebenszyklusprozesse.....	148
8 Anhang.....	149