

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 7

Abbildungsverzeichnis 10

Tabellenverzeichnis 12

Abkürzungsverzeichnis 13

1 Einleitung 16

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung..... 16

1.2 Umgebung und Ausgangspunkte der Arbeit 20

1.3 Zielsetzung und Lösungsansatz 22

1.4 Gliederung der Arbeit..... 26

2 Grundlagen für das fertigungsnahe Kontextinformationssystem 28

2.1 Begriffsbestimmung und Kennzeichen der Ad hoc Informationsbeschaffung 28

2.2 Informationen und Trägermedien in einer variantenreichen Serienfertigung 31

 2.2.1 Produktbezogene Informationen..... 32

 2.2.2 Prozessbezogene Informationen 32

 2.2.3 Auftragsbezogene Informationen..... 33

 2.2.4 Fabrikstrukturinformationen 34

 2.2.5 Ressourcen- und Infrastrukturinformationen 34

 2.2.6 Organisationale Informationen..... 35

 2.2.7 Formen der Informationsübertragung in einer variantenreichen Serienfertigung 35

 2.2.8 Fertigungsnahe IT-Systeme 37

 2.2.9 Nutzergruppenspezifische Ad hoc Informationsbedarfe 45

2.3 Stand der Wissenschaft und Technik..... 52

 2.3.1 Unternehmenssuchmaschinen 52

 2.3.2 Konzepte zur IT-gestützten fertigungsnahen Informationsbereitstellung 54

2.4 Defizite 58

2.5 Kennzeichen kontextbezogener Systeme	59
2.5.1 Sensoren und drahtlose Sensornetze	62
2.5.2 Automatische Identifikations- und Datenerfassungsverfahren	62
2.5.3 Ortungsverfahren	66
2.5.4 Mobile Kommunikationstechnologien	67
2.5.5 Middleware zum Kontextinformationsmanagement	68
2.5.6 Benutzerschnittstellen	73
2.6 Anforderungen an ein fertigungsnahes Kontextinformationssystem	75
2.6.1 Anpassbarkeit	75
2.6.2 Offenheit und Erweiterbarkeit	76
2.6.3 Integration in bestehende IT-Landschaften	76
2.6.4 Skalierbarkeit	76
3 Konzeption des fertigungsnahen Kontextinformationssystems	77
3.1 Produktionsumgebungsmodell	77
3.1.1 Objekt- und Typbasierung	78
3.1.2 Identitätsbezug	79
3.1.3 Ortsbezogenheit	80
3.1.4 Betriebszustandsbezogenheit	80
3.1.5 Zeitbezogenheit	81
3.1.6 Vernetzung der Fabrikobjekte	81
3.1.7 Anpassbarkeit und Erweiterbarkeit über die Zeit	82
3.1.8 Skalierbarkeit des Produktionsumgebungsmodells	83
3.1.9 Fabrikobjekttypen des Produktionsumgebungsmodells	84
3.2 Systemarchitektur des fertigungsnahen Kontextinformationssystems	106
3.2.1 Erfassungsmodul	109
3.2.2 Kontextverwaltungsmodul und Föderation	111
3.2.3 Funktionsmodule	112
3.2.4 Präsentationsmodul	116
4 Prototypische Umsetzung und Validierung	118
4.1 Prototypische Umsetzung des fertigungsnahen Kontextinformationssystems	118

4.1.1	Umsetzung des Produktionsumgebungsmodells und der Kontextinformationsmanagementmodule	118
4.1.2	Umsetzung von Erfassungsmodulen	121
4.1.3	Umsetzung von Funktions- und Präsentationsmodulen	132
4.2	Erprobungsbeispiel: Ungeplante Instandsetzung einer Werkzeugmaschine	137
4.3	Fazit und Ausblick	140
5	Zusammenfassung	142
6	Summary	145
7	Literaturverzeichnis	148