

Issueorientierte Frühaufklärung

- Eine Methode der
strategischen Produkt- und Technologieplanung

zur Erlangung des akademischen Grades eines
DOKTORS DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN (Dr.-Ing.)
dem Fachbereich 10 - Maschinentechnik -
der Universität Paderborn

genehmigte
DISSERTATION

von
Dipl.-Ing. Wulf Härtel
aus Lutherstadt Wittenberg

Tag des Kolloquiums: 15. Oktober 2002
Referent: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann

Issueorientierte Frühaufklärung

Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Einleitung 1
1.1	Problematik 1
1.2	Zielsetzung 4
1.3	Vorgehensweise 5
2	Herausforderungen für Unternehmen und strategische Frühaufklärung 7
2.1	Historische Entwicklung der Frühaufklärung 7
2.1.1	Charakterisierung der Umweltdynamik durch Ansoff - Entstehung des strategischen Denkens 8
2.1.2	Zeitschere 9
2.1.3	Entwicklungsstufen zu Frühaufklärungssystemen 11
2.2	Unterschied operative vs. strategische Frühaufklärung 12
2.3	Das Unternehmen, die Trends und die Frühaufklärung - Einflusspotenziale der Zukunft erkennen 14
2.3.1	Probleme des Erkennens und Handelns im Unternehmen 14
2.3.2	Trends und Schwache Signale 16
2.3.3	Was hat sich durchgesetzt, was nicht? 17
2.3.4	Erste Ansätze zum Erkennen der Entwicklung von Trends 23
2.3.5	Der Umgang mit Trends 28
2.4	Idealtypischer Ablauf einer strategischen Frühaufklärung 35
2.5	Anforderungen an eine strategische Frühaufklärung 37
3	Analyse des Standes der Technik 43
3.1	Ausgewählte Methoden und Werkzeuge zur strategischen Frühaufklärung 43
3.1.1	Fledermausprinzip 45
3.1.2	Bibliometrische Verfahren 47
3.1.3	Patentanalysen 49
3.1.4	Intelligente Agenten 51
3.1.4.1	Definition Intelligente Agenten 51
3.1.4.2	Kategorisierung von Intelligenen Agenten 53
3.1.4.3	Eigenschaften von Intelligenen Agenten 55
3.1.4.4	Gründe für den Einsatz von Intelligenen Agenten 56
3.1.4.5	Einige wichtige Agent Builder 58

3.1.4.6	Herausforderungen (Probleme) beim Einsatz von Agenten	59
3.1.4.7	Spezielle Fähigkeiten von Agenten zur Nutzung innerhalb strategischer Frühaufklärungssysteme.	60
3.1.4.8	Beispiel der Firma Netzradar.	63
3.2	Weitere Methoden und Werkzeuge zur strategischen Frühaufklärung.	64
3.2.1	Quantitative Methoden der Langfristprognose.	64
3.2.2	Qualitative Methoden der Langfristprognose.	66
3.2.3	Portfolio-Technik.	67
3.2.4	Indikatororientierte Frühaufklärung.	69
3.2.5	Technology Monitoring Initiative (TMI).	70
3.2.6	Konzept der Wissensbasis über Bezugsobjekte.	71
3.2.7	Strategischer Trend-Analyse-Report (STAR).	72
3.2.8	Umfeldanalyse mittels Verarbeitung natürlicher Sprache.	73
3.3	Kritische Analyse des aufgezeigten Spannungsfeldes.	74
4	Methode der issueorientierten Frühaufklärung.	79
4.1	Unternehmensspezifische Motivation zur issueorientierten Frühaufklärung - Eine Umfrage.	79
4.2	Systemarchitektur - Elemente der issueorientierten Frühaufklärung und deren Zusammenhang.	81
4.2.1	Das Element Produkt-Funktion (PF).	82
4.2.2	Das Element Technologie-Funktion (TF).	84
4.2.3	Das Element Produkt-Issue-Profil (PIP).	85
4.2.4	Das Element Technologie-Issue-Profil (TIP).	86
4.2.5	Das Element Information.	87
4.2.6	Das Element Reporting-Profil (RP).	87
4.2.7	Zusammenhänge zwischen den Elementen der issueorientierten Frühaufklärung.	87
4.3	Der Sprung vom Scanning zum Monitoring.	89
4.3.1	Funktionsorientiertes Scanning.	90
4.3.2	Monitoring - Füllung der TIP und PIP mit Informationen.	94
4.4	Reporting.	97
4.4.1	Inhalte eines Berichtes zur strategischen Frühaufklärung.	97
4.4.2	Aufbau des Reporting über Issue-Profile.	99
4.4.3	Möglichkeiten des Reporting-Profiles.	105
4.4.4	Warnmeldungen über Funktionen.	107
4.4.5	Warnmeldungen über TIP und PIP.	108

4.5	Weitere Ansätze zur Auswertung der vorliegenden Informationen im Sinne der issueorientierten Frühaufklärung	110
4.5.1	Der Quellenansatz	110
4.5.2	Issuebasierte Vektordiagramme.	112
4.5.3	Produkt-Technologie-Landkarten (PTL).	116
4.5.4	Frühaufklärung über Modellstrategien.	118
4.6	Weiterführende Erkenntnisse und Zusammenhänge aus einer issueorientierten Frühaufklärung.	120
4.6.1	Netzwerke aus Issue-Profilen und deren Aussagekraft	121
4.6.2	Innovationspotentiale durch die issueorientierte Frühaufklärung aufdecken.	124
4.7	Der Zukunftsthesaurus und seine Möglichkeiten - Die Schnittstelle von der issueorientierten Frühaufklärung zu Technologie-Roadmaps.	126
5	Das Integrationsmodell der issueorientierten Frühaufklärung.	131
5.1	Abgleich zum idealtypischen Ablauf.	131
5.2	Das Integrationsmodell.	131
5.3	Implementierung des Konzeptes in einem KMU.	135
6	Zusammenfassung und Ausblick	137
7	Literaturverzeichnis.	141