

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung	2
1.3 Gliederung	3
1.4 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	3
2. Anforderungsanalyse - Ein benutzerfreundlicher Zugang zu Informationen	6
2.1 Daten versus Informationen	6
2.2 Das WWW-Modell	7
2.2.1 Technischer Zugang	8
2.2.1.1 "Wo" - Physikalische Lokalität der Information	8
2.2.1.2 "Wie" - Informationsstruktur	8
2.2.1.3 "Wer" - Anwenderprofile	9
2.2.1.4 "Wozu" - Verwertung der Informationen	9
2.2.2 Inhaltlicher Zugang	9
2.2.2.1 "Wo" - Lokalisierung der Informationen	9
2.2.2.2 "Wie" - Informationsgewinnung	9
2.2.2.3 "Wer" - Erkenntnisgewinnung	10
2.2.2.4 "Wozu" - Präsentation von Informationen	10
2.3 Zusammenfassung	11
3. Analyse von Wirtschaftsdaten anhand des WWW-Modells	12
3.1 Electronic Business	12
3.1.1 Umfang des Electronic Business	13
3.1.2 Kategorien des Electronic Commerce	14
3.2 Struktur von Wirtschaftsdaten	15
3.2.1 Gesamtwirtschaftliche Daten	16
3.2.2 Aktiendaten	17
3.3 Anwender-Struktur	20
3.4 Anwendungsbereiche	21
3.4.1 Anwendungsszenario	21
3.4.2 Klassifizierung der Analyseziele	22
3.5 Zusammenfassung	25
4. Wissenskristallisierung	27
4.1 Entstehung von Wissen	27
4.1.1 Philosophische Definition von Wissen	27
4.1.2 Erkenntnisgewinnung aus informationstechnologischer Sicht	29
4.2 Verwertung von Wissen - Wissensmanagement	30
4.3 Extraktion von Wissen aus Daten	31
4.3.1 Data Mining	31
4.3.2 Visuelles Data Mining	33
4.4 Prozeß der Wissenskristallisierung ökonomischer Informationen	34
4.5 Zusammenfassung	37
5. Menschliche Wahrnehmung	38
5.1 Physiologische Wahrnehmung	38
5.2 Wirklichkeit versus Realität - die subjektive Wahrnehmung	39
5.3 Visuelle Wahrnehmung	40
5.3.1 Farbwahrnehmung	41
5.3.2 Objektwahrnehmung	43
5.3.3 Räumliche Wahrnehmung	43
5.3.4 Zeitliche Wahrnehmung	44
5.4 Bewertung visueller Repräsentationen	45
5.5 Auditive Wahrnehmung	46
5.6 Zusammenfassung	46

6. Informationsvisualisierung	47
6.1 Begriffsdefinition und Abgrenzung	47
6.2 Informationsvisualisierung versus technischer Visualisierung	47
6.3 Erkenntnisgewinnung	48
6.4 Referenzmodell	50
6.4.1 Datentransformationen	50
6.4.2 Visuelle Strukturen	51
6.4.2.1 Der Raum	51
6.4.2.2 Graphische Primitive und deren Eigenschaften	52
6.4.2.3 Zeitliche Codierung	53
6.4.3 Blicktransformationen	53
6.4.4 Interaktionen	54
6.5 Anwendungsstufen	54
6.6 Visualisierungstechniken	55
6.6.1 Abbildungstechniken	56
6.6.2 Präsentationstechniken	58
6.6.2.1 Lineare Informationsstrukturen	58
6.6.2.2 Hierarchische Informationsstrukturen	59
6.6.3 Dynamische Techniken	61
6.7 Informationsvisualisierungs-Systeme	62
6.7.1 Datenbank Visualisierungen	62
6.7.2 Kooperatives Arbeiten in Informationslandschaften	62
6.7.3 Graphen- und Hyperstrukturen	63
6.7.4 Information workspace	64
6.7.5 Multidimensionale Datensätze	64
6.7.6 Wirtschaftsdaten	65
6.7.7 Diskussion	67
6.8 Zusammenfassung	68
7. Konzept für einen technischen Zugang zu Wirtschaftsdaten	70
7.1 Verteilte Visualisierung	70
7.1.1 Web-basierte Visualisierung	70
7.1.2 Aufteilung der Visualisierungs-Pipeline	71
7.1.3 Verteilte Systeme	74
7.1.4 Diskussion der vorgestellten Systeme	76
7.2 Das Dienst-Modell	76
7.2.1 Der Broker als vermittelnde Zwischenschicht	77
7.2.2 Lastverteilung	79
7.2.3 Sicherheitsaspekte	79
7.2.4 Ausfallsicherheit	81
7.2.4.1 Zeitbasiertes Leasing	81
7.2.4.2 Benachrichtigung über Zustandsänderungen	82
7.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	82
8. Konzept für einen inhaltlichen Zugang zu Wirtschaftsdaten	83
8.1 Referenzmodell zur Wissenskristallisierung	83
8.2 Klassifizierung von Informationsstrukturen	85
8.2.1 Die Eisberg-Metapher	85
8.2.2 Die Anwendersicht auf die Daten	88
8.2.3 Level of Data	89
8.3 Intelligente Datenfilterung	92
8.3.1 Anwenderbezogenes Filtern	93
8.3.2 Analysezielabhängiges Filtern	93
8.3.3 Level of Data-Filter	94
8.3.4 Priorisierung	95
8.4 Abbildung abstrakter Informationen auf wahrnehmbare Strukturen	95
8.4.1 Visuelle Metaphern	96
8.4.1.1 Einfache und zusammengesetzte graphische Primitive	97
8.4.1.2 Abstrakte Baumdarstellungen	98
8.4.1.3 Falschfarbendarstellung	99

8.4.1.4 Assoziative Symbole	100
8.4.1.5 Analogien zur Meteorologie	100
8.4.1.6 Analogien zur Natur	101
8.4.2 Die Wahl der visuellen Metapher	104
8.4.3 Auditive Metaphern	105
8.5 Interaktionen in Informationsstrukturen	106
8.5.1 Zeit und Interaktion	107
8.5.2 Interaktionsmodell	107
8.5.2.1 Interaktionen im Datenraum	108
8.5.2.2 Interaktionen mit den Abbildungsvorschriften	109
8.5.2.3 Interaktionen im Darstellungsraum	111
8.5.3 Der Eisberg-Browser	112
8.5.3.1 Klassifikation	113
8.5.3.2 Filterung	113
8.5.3.3 Präsentation	114
8.5.3.4 Anwendungsbeispiel	115
8.6 Zusammenfassung der Ergebnisse	116
9. Evaluierung der vorgestellten Konzepte	118
9.1 PROSECO - Ein Rahmensystem zur Visualisierung von Wirtschaftsdaten	118
9.1.1 Technische Aspekte	118
9.1.1.1 Netzwerkkonzept	118
9.1.1.2 Verteilte Objekte	119
9.1.1.3 Sicherheitskonzept	121
9.1.2 Architektur	121
9.1.3 Realisierung des Dienst-Modells	122
9.1.3.1 Zugriffsrechte innerhalb des Modells	122
9.1.3.2 Lokale- und Remote-Dienste	124
9.1.3.3 Verwaltung der Dienste	125
9.1.3.4 Zentrale und dezentrale Visualisierung	126
9.1.3.5 Lastverteilung	127
9.1.3.6 Zeitbasiertes Leasing	128
9.2 ShareVis - Ein System zur Visualisierung von Börseninformationen	131
9.2.1 System-Struktur	131
9.2.1.1 Architektur	131
9.2.1.2 Datenimport	132
9.2.1.3 Datenanalyse und Berechnungsverfahren	132
9.2.1.4 Graphische Darstellungsverfahren	132
9.2.2 Realisierung des Level of Data-Konzeptes	132
9.2.3 Interaktionen	137
9.3 Beispiele für die Realisierung von Diensten in PROSECO	137
9.3.1 ShareVis-Dienst	137
9.3.1.1 Integration von ShareVis in das Rahmensystem	138
9.3.1.2 Anforderung und Nutzung des Dienstes ShareVis	140
9.3.2 Der Dienst InfoService	142
9.4 Zusammenfassung	143
10. Zusammenfassung der Ergebnisse	145
11. Ausblick	147
12. Literaturverzeichnis	148