

HOCHSCHULE HEILBRONN

Technik · Wirtschaft · Informatik

Studiengang Electronic Business

Bachelor-Thesis

(281176)

**Architektur eines service-orientierten
Preismanagement-Systems**

vorgelegt bei

Herrn Prof. Dr. Gröschel

von

Marco Kästner

Matr.-Nr. 167182

im

Wintersemester **2009/2010**

Management Summary

Der Preis ist im Vergleich zur Absatzmenge und den Kosten der größte Gewinntrieber. Das Preismanagement befasst sich mit der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens, der Analyse dessen Preissituation, der Ermittlung optimaler Preise und der Etablierung des Preismanagements in der Organisation.¹ Hierbei kann auch vom Prozess des Preismanagements gesprochen werden. Viele Aktivitäten dieses Prozesses können durch eine Software automatisiert bzw. unterstützt werden. Aus diesem Grund entstand in der ISB AG die Idee der Market Value Pricing (MVP) Suite. Dieses, aus vier Modulen bestehende Anwendungspaket, unterstützt die Analyse der Preissituation, die Preisbildung, die Preisdurchsetzung sowie die Überwachung des Preismanagements. Im Vorfeld dieser Arbeit wurde von der ISB AG ein Oberflächenprototyp entwickelt, welcher die grundlegenden Funktionen der MVP Suite verdeutlichte.

Im Zuge dieser Arbeit wurde die Software-Architektur des Moduls Pricing Manager der MVP Suite entwickelt. Der Pricing Manager übernimmt in der MVP Suite die Ermittlung, Validierung, Simulation und Analyse von Preisen. Dabei wurden Anforderungen an die Flexibilität, das Logging, die Lokalisierung, die Performanz, die Skalierbarkeit und die Wartbarkeit der Anwendung gestellt. Insbesondere die Kombination aus den verschiedenen Anforderungen, wie bspw. der Flexibilität und der Performanz, stellten bei der Entwicklung der Architektur eine Herausforderung dar.

Am Ende dieser Arbeit steht eine service-orientierte Software-Architektur, welche in der Lage ist diese Anforderungen zu erfüllen. So wurde zur Erreichung eines möglichst hohen Grades an Flexibilität ein Rahmen geschaffen, in welchen die Bausteine zur Preisberechnung, Validierung etc. eingebunden werden können, ohne die übrige Anwendung zu beeinflussen. Die Loggingfunktionalität konnte durch den Einsatz der aspektorientierten Programmierung in eigenständige und somit wartbare Bausteine gegliedert werden. Ebenfalls konnten die Anforderungen hinsichtlich der Performanz und der Skalierbarkeit durch etablierte Architekturansätze erreicht werden. Die Wartbarkeit wurde durch einen hohen Grad an Kohäsion gewährleistet. Um die Tragfähigkeit der Architektur unter Beweis zu stellen, wurde letztlich ein Prototyp auf Basis von Silverlight 3 und der Windows Communication Foundation entwickelt. In diesem wurden die grundsätzlichen Funktionen des Pricing Managers auf Basis der entwickelten Architektur realisiert.

¹ Vgl. Simon, H., Fassnacht, M., Preismanagement, 2009, S. 15ff.

Inhaltsverzeichnis

Sperrvermerk.....	I
Management Summary.....	II
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Zum Thema.....	1
1.2 Ziel der Arbeit.....	2
1.3 Aufbau.....	2
2 Preismanagement.....	3
2.1 Einführung.....	3
2.2 Strategien im Preismanagement.....	5
2.3 Analyse im Preismanagement.....	8
2.4 Preisbildung.....	9
2.4.1 Heuristische Verfahren.....	9
2.4.1.1 Kostenorientiert.....	9
2.4.1.2 Konkurrenzorientiert.....	11
2.4.1.3 Nachfragerorientiert.....	12
2.4.1.4 Kombinierte.....	13
2.4.2 Marginalanalytische Verfahren.....	14
2.5 Praktische Umsetzung.....	16
2.5.1 Preismanagement als Prozess.....	16
2.5.2 Organisation des Preismanagements.....	18
3 Projektbeschreibung.....	20
3.1 Ursprung.....	20
3.2 Market Value Pricing Suite.....	22
3.3 Anforderungen.....	25
3.3.1 Funktionale Anforderungen.....	25
3.3.2 Nicht-Funktionale Anforderungen.....	28
3.3.2.1 Realisierungstechnologie.....	28
3.3.2.2 Performanz.....	28
3.3.2.3 Flexibilität.....	29
3.3.2.4 Logging.....	31
3.3.2.5 Lokalisierung.....	31
3.3.2.6 Skalierbarkeit.....	31
3.3.2.7 Wartbarkeit.....	31
4 Architekturentwicklung.....	32
4.1 Entwicklungsprozess.....	32

4.2	Umsetzung der nicht-funktionalen Anforderungen	33
4.2.1	Performanz	33
4.2.2	Flexibilität	35
4.2.3	Logging	38
4.2.4	Lokalisierung.....	39
4.2.5	Skalierbarkeit.....	40
4.2.6	Wartbarkeit.....	41
4.3	Verworfenе Ansätze	42
4.3.1	Lastverteilung auf den Client	42
4.3.2	Reine Schichtenarchitektur.....	44
4.3.3	Infrastrukturkonzept	46
5	Architektur MVP Suite.....	48
5.1	Übersicht	48
5.2	Kontextsicht.....	51
5.3	Verteilungssicht.....	52
5.4	User Interface	53
5.4.1	MVVM Pattern.....	53
5.4.2	Bausteinsicht	55
5.4.3	Laufzeitsicht	58
5.5	Back End	60
5.5.1	Bausteinsicht	60
5.5.1.1	Sitzungsbaustein.....	60
5.5.1.2	Administrative Bausteine	61
5.5.1.3	Funktionale Bausteine	62
5.5.2	Laufzeitsicht	63
5.6	Scheduler	66
5.7	Sources	67
6	Erfahrungen aus der Realisierung.....	70
6.1	Anbindung eines Preissimulationsservices.....	70
6.2	Erweiterung der User Interfaces.....	72
6.3	Fehlerbehandlung bei asynchronen Serviceaufrufen unter Silverlight.....	74
6.3.1	Ausnahmen im Service.....	74
6.3.2	Fehlerübermittlung an Silverlight-Clients	76
7	Fazit	77
7.1	Vorgehensweise bei der Bewertung	77
7.2	Bewertung der Architektur	79
7.2.1	Performanz	79
7.2.2	Flexibilität	81
7.2.3	Skalierbarkeit.....	83
7.2.4	Logging	84
7.2.5	Wartbarkeit.....	84
7.3	Resümee	85

Anhang	VIII
Anhang I: Bausteinsicht der Preisberechnung als Klassendiagramm aus dem User Interface...	VIII-1
Anhang II: Übersicht des Back Ends in der Bausteinsicht	VIII-2
Anhang III: Verknüpfung von Preisen mit Gültigkeitsbereichen.....	VIII-3
Anhang IV: Implementierung der DemandFunction-Simulation	VIII-4
Anhang V: Konfigurationsdatei des DemandFunction-Services.....	VIII-6
Anhang VI: ViewModel der DemandFunction	VIII-8
Anhang VII: ServiceExceptionAspect	VIII-10
Anhang VIII: Endpunktverhalten für Silverlight-Clients	VIII-12
Anhang IX: Datenmodell	VIII-13
Anhang X: Legende zur Bausteinsicht	VIII-16
Anhang XI: Ergebnisse aus der Performanzmessung - Szenario I.....	VIII-17
Anhang XII: Ergebnisse aus der Performanzmessung - Szenario II	VIII-18
Anhang XIII: Inhalt der beiliegenden CD	VIII-19
Literaturverzeichnis	IX
Online-Quellen.....	XIII
Eidesstattliche Erklärung	XIV

Literaturverzeichnis

[Architecture]

Bass, Len / Clements, Paul / Kazman, Rick, Software Architecture in Practice, Boston: Addison-Wesley, 2008.

[Architekturen]

Bauer, Günther, Architekturen für Web-Anwendungen: Eine praxisbezogene Konstruktions-Systematik, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2009.

[Marketing]

Bruhn, Manfred, Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis, Wiesbaden: Gabler Verlag, 2009.

[Preispolitik]

Diller, Hermann, Preispolitik, Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer, 2008.

[Pricing]

Düssel, Mirko, Praktische Grundlagen für aktives Pricing: Optimale Preisgestaltung für mehr Absatz, größere Kundenzufriedenheit und höhere Erträge, Berlin: Cornelsen Verlag, 2005.

[WCF]

Fischer, Matthias / Krause, Jörg, Windows Communication Foundation - WCF: Verteilte Systeme und Anwendungskopplung mit .Net, München: Carl Hanser Verlag, 2009.

[MVVM]

Fleck, Holger, Das MVVM-Pattern mit Silverlight umsetzen: ViewModel für Silverlight, in dotnetpro, S. 42-45, September 2009.

[Preiscontrolling]

Florissen, Andreas, Preiscontrolling: Rationalitätssicherung im Preismanagement, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2005.

[Weaving]

Forgáč, Michal / Kollár, Ján, Static and Dynamic Approaches to Weaving, in: 5th Slovakian-Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, S. 203-210, Januar 2007.

[Preiswettbewerb]

Fürst, Ronny A., Preiswettbewerb in Krisen, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2004.

[Patterns]

Gamma, Erich / Helm, Richard / Johnson, Ralph / Vlissides, John, Design Pattern: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Boston: Addison-Wesley, 2007.

[Blend]

Gaudioso, Victor, Foundation Expression Blend 3 with Silverlight, New York: Springer Verlag, 2009.

[Architecture]

Gorton, Ian, Essential Software Architecture, Berlin: Springer Verlag, 2006.

[Preismanagement]

Hartmann, Michaela, Preismanagement im Einzelhandel, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2006.

[Pricing]

Homburg, Christian / Jensen, Ove / Schuppar, Björn, Pricing Excellence: Wegweiser für ein professionelles Preismanagement, Mannheim: Institut für Marktorientierte Unternehmensführung, 2004.

[Software-Engineering]

Kleuker, Stephan, Grundkurs Software-Engineering mit UML: Der pragmatische Weg zu erfolgreichen Softwareprojekten, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2009.

[WCF]

Kotz, Jürgen / Hölzl, Stephanie, Windows Communication Foundation: Verteilte Anwendungsentwicklung mit der Microsoft-Kommunikationsplattform, München: Addison-Wesley, 2009.

[WCF]

Löwy, Juval, Programming WCF Services: Building Service-Oriented Applications, Sebastopol: O'Reilly, 2008.

[ASP.NET]

MacDonald, Matthew, Beginning ASP.NET 3.5 in C# 2008: From Novice to Professional, Berkeley: Apress, 2007.

[Legacysoftware]

Masak, Dieter, Legacysoftware, Berlin: Springer Verlag, 2006.

[Marketing]

Meffert, Heribert / Burmann, Christoph / Kirchgeorg, Manfred, Marketing: Grundlagen der marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, Wiesbaden: Gabler Verlag, 2008.

[Preispolitik]

Olbrich, Rainer / Battenfeld, Dirk, Preispolitik: Ein einführendes Lehr- und Übungsbuch, Berlin: Springer Verlag, 2007.

[WCF]

Peiris, Chris / Mulder, Dennis / Cicoria, Shawn / Bahree, Amit / Pathak, Nishith, Pro WCF: Practical Microsoft SOA Implementation, Berkeley: Apress, 2007.

[Preismanagement]

Pepels, Werner, Einführung in das Preismanagement, München: R. Oldenburg Verlag, 1998.

[Pricing]

Phillips, Robert, Pricing and Revenue Optimization, Stanford: Stanford University Press, 2005.

[Softwarearchitektur]

Posch, Torsten / Birken, Klaus / Gerdom, Michael, Basiswissen Softwarearchitektur: Verstehen, entwerfen, wiederverwenden, Heidelberg: dpunkt Verlag, 2007.

[ViewModel]

Roden, Golo, Vom Model-View-Controller zum Model-View-ViewModel: Endlich sauber getrennt, in dotnetpro, S. 129-131, August 2008.

[Preismanagement]

Schuppar, Björn, Preismanagement: Konzeption, Umsetzung und Erfolgsauswirkungen im Business-to-Business-Bereich, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2006.

[Software-Entwurf]

Seemann, Jochen / von Gudenberg, Jürgen Wolff, Software-Entwurf mit UML 2: Objektorientierte Modellierung mit Beispielen in Java, Berlin: Springer Verlag, 2006.

[Preismanagement]

Siems, Florian, Preismanagement: Konzepte – Strategien – Instrumente, München: Verlag Franz Vahlen, 2009.

[Kompakt]

Simon, Hermann, Preismanagement Kompakt: Probleme und Methoden des modernen Pricing, Wiesbaden: Gabler Verlag, 1995.

[Preismanagement]

Simon, Hermann / Fassnacht, Martin, Preismanagement: Strategie – Analyse – Entscheidung – Umsetzung, Wiesbaden: Gabler Verlag, 2009.

[Engineering]

Sommerville, Ian, Software Engineering 8, Edinburgh Gate: Pearson Education Limited, 2007.

[Software-Architekturen]

Starke, Gernot, Effektive Software-Architekturen: Ein praktischer Leitfaden, München: Carl Hanser Verlag, 2008.

[Software-Architektur]

Starke, Gernot / Hruschka, Peter, Software-Architektur kompakt: Angemessen und zielorientiert, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009.

[Software-Architektur]

Vogel, Oliver / Arnold, Ingo / Chughtai, Arif / Ihler, Edmund / Kehrer, Timo / Mehlig, Uwe / Zdun, Uwe, Software-Architektur: Grundlagen – Konzepte – Praxis, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009.

[Aspektororientierte]

Westphal, Ralf, Aspektororientierte Programmierung in .Net: Konzentration auf das Wesentliche, in: dotnetpro, S. 136-145, Oktober 2007.

[Preismanagement]

Wiltinger, Kai, Preismanagement in der unternehmerischen Praxis: Probleme der organisatorischen Implementierung, Wiesbaden: Gabler Verlag, 1998.

[Ajax]

Woolston, Daniel, Pro Ajax and the .NET 2.0 Platform, New York: Springer Verlag, 2006.

[AOP]

Wunderlich, Lars, AOP: Aspektororientierte Programmierung in der Praxis, Frankfurt: Entwickler.Press, 2005.

Online-Quellen

[Silverlight]

Build Line-Of-Business Enterprise Apps With Silverlight, Part 2,
<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/dd434653.aspx>,
abgerufen am 01.01.2010.

[Faults]

Creating and Handling Faults in Silverlight,
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd470096%28VS.96%29.aspx>,
abgerufen am 19.01.2010.

[Strategies]

Data Performance and Fault Strategies in Silverlight 3,
<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/ee294456.aspx>,
abgerufen am 19.01.2010.

[Localizing]

Localizing Silverlight-based Applications,
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc838238%28VS.95%29.aspx>,
abgerufen am 05.01.2010.

[ViewModel]

Model-View-ViewModel In Silverlight 2 Apps,
<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/dd458800.aspx>,
abgerufen am 08.01.2010.

[Daten]

Schwichtenberg, Holger, Daten im (Zu-)Griff mit .NET: DataReader, DataSet oder ORM?,
<http://www.heise.de/developer/artikel/Daten-im-Zu-Griff-mit-NET-DataReader-DataSet-oder-ORM-802896.html>, abgerufen am 31.12.2009.

[Data]

WCF Data Services At-a-Glance (formerly ADO.NET Data Services),
<http://msdn.microsoft.com/en-us/data/aa937697.aspx>, abgerufen am 31.12.2009.

[Protocol]

WCF NET.TCP Protocol in Silverlight 4,
<http://www.silverlightshow.net/items/WCF-NET.TCP-Protocol-in-Silverlight-4.aspx>, abgerufen am 17.01.2010.

[PostSharp]

What Is PostSharp?,
<http://www.postsharp.org/about/about>, abgerufen am 04.01.2010.

[Model]

Wildermuth, Shawn, Model-View-ViewModel in Silverlight 2-Anwendungen,
<http://msdn.microsoft.com/de-de/magazine/dd458800.aspx>,
abgerufen am 25.01.2010.