



Semesterprojekt
Moderne Tauschhandelssysteme im Internet
- am Beispiel Bau/Immobilienindustrie
CN 7 - FH-Furtwangen

Tom Gehring

Torben Nehmer

Mathias Ochsendorf

erstellt am 17. Januar 2001

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	9
1.1	Definition und Zielgruppe für eMatch	9
2	Analyse	11
2.1	Betriebswirtschaftliche Grundlagen	11
2.1.1	Gewöhnlicher Tauschhandel	11
2.1.2	Tauschhandel mit Versteigerung	12
2.1.3	Anforderungen an eCommerce	12
2.2	Vorstellung des Business Case	13
2.2.1	Unternehmens-Definition	13
2.2.2	Beteiligte	13
	Interessen des Verkäufers	13
	Interessen des Käufers	13
	Interessen des Maklers	14
2.2.3	Ablauf des Tauschhandels	14
	Eintrag des Verkäufers in eMatch	14
	Suche des Käufers	14
	Besichtigung der Immobilie	14
	Vertrag und Notar-Termine	15
	Finanzwesen	15
2.2.4	Implikationen einer Versteigerung	15
2.2.5	Risiken & Sicherheit	15
2.3	Evaluierung bestehender Systeme	16
2.3.1	Suche - Selektion des Matches	16
	verschiedene Möglichkeiten der Suche	17
	Such-Kriterien	17
	Allgemeine Bewertung	17
2.3.2	Darstellung der Matches	18

2.3.3	Kontaktaufnahme	19
2.3.4	Vertrag & weiteres Vorgehen	19
2.3.5	Verkäufer-Sicht - Das Anbieten von Immobilien	19
2.4	Funktionales Portofolio	20
2.4.1	Such-Masken	20
	Schnellsuche	21
	Landkarten-gesteuerte Suche	21
	Profisuche	26
2.4.2	Darstellung der Matches	28
2.4.3	Kontaktaufnahme	32
2.4.4	Vertrag & weiteres Vorgehen	32
2.4.5	Verkäufer-Sicht - Anbieten von Immobilien	32
2.4.6	Features	33
3	Technologie-Komponenten auf dem Markt	37
3.1	Technologien	37
3.1.1	Java 2 Enterprise Edition	37
3.1.2	Extensible Markup Language	38
3.1.3	Common Object Request Broker Architecture	39
3.2	Komponenten	40
3.2.1	J2EE Application Server	40
	IBM Websphere	40
	Allaire JRun	40
	BEA Weblogic	40
3.2.2	ORB Implementationen	41
	Kommerzielle ORBs	41
	Open Source / Shareware	41
3.2.3	Datenbanken	42
	Oracle	42
	IBM DB2	42
	Microsoft SQL Server	42
	PostgreSQL	42
3.2.4	Andere Komponenten	43
	RogueWave InterNet Architecture	43
	Javelin EJB Data Server	43
3.3	Benachrichtigung der Parteien	43
3.4	Komplette Hosting Angebote	44

3.4.1	www.propertyfirst.com	44
3.4.2	Schlußfolgerung	44
4	Architektur der eMatch-Plattform	45
4.1	Architektur	45
4.1.1	J2EE Application Core	46
	Suche	47
	Immobilie anzeigen	48
	Immobilie registrieren	48
	Backoffice	49
	Messaging	50
	Sicherheit	50
4.1.2	XML als Middleware zum Datenaustausch	50
	XML im Application Core	50
	XML im Frontend	51
	XML Datenbank Schnittstelle	51
4.1.3	Anbindung externer eMatch-Systeme	51
4.1.4	WWW Dienste	52
4.1.5	Backoffice Clients	52
4.1.6	Anwendung zur Registrierung von Immobilien	52
4.1.7	Anbindung vorhandener Systeme	52
4.2	Komponenten für eine High-End Lösung	53
4.3	Komponenten für eine OpenSource Lösung	53
5	Einschätzung/Evaluation	55
5.1	Benefiz des Systemes	55
5.1.1	aus Käufersicht	55
5.1.2	aus Verkäufersicht	56
5.2	Kosten-Nutzen Analyse	56
6	Zusammenfassung und Ausblick	57
A	Definitionen	59
A.1	Immobilien-Fachbegriffe	59
A.2	Computer-Networking Fachbegriffe	63
B	Interessante Links	67

Abbildungsverzeichnis

2.1	<i>Schwäbisch-Hall Immobilien</i> Treffer-Liste	18
2.2	Schnellsuche von eMatch	22
2.3	Landkarten-gesteuerte Suche: Bundesebene	23
2.4	Landkarten-gesteuerte Suche: Landesebene	24
2.5	Landkarten-gesteuerte Suche: Kreisebene	25
2.6	Profisuche von eMatch	27
2.7	Darstellung des Matches - Startseite	28
2.8	Darstellung des Matches - Vorschau Ansicht	29
2.9	Darstellung des Matches - Runduminformationen über eine Im- moblie	31
4.1	Architektur der eMatch-Plattform	46

Kapitel 1

Einführung

Im Rahmen des Semester-Projektes an der FH-Furtwangen soll ein Online-Tauschhandelssystem für den Immobiliensektor evaluiert und näher beschrieben werden.

Beteiligte an diesem Projekt sind:

- Tom Gehring, 7. Semester Computer-Networking
- Torben Nehmer, 7. Semester Computer-Networking
- Mathias Ochsendorf, 7. Semester Computer-Networking
- Prof. Achim Karduck, Projektbetreuer

Das Projekt fand im Wintersemester 2000/2001 statt.

1.1 Definition und Zielgruppe für eMatch

Die Zielgruppe des eMatch-Systems sind Maklerbüros. Es soll als Plattform für den Immobilienhandel dienen. Grundsätzlich dient es dazu, Käufer und Verkäufer zusammenzubringen. Dieser Prozess soll weitgehend automatisch und so flexibel wie möglich ablaufen.

Ein besonderes Feature von eMatch ist die erweiterte Back-Office Funktionalität. Käufer und Verkäufer können beispielsweise über diese Schnittstelle Termine vereinbaren oder im späteren Verlauf einen Notar kontaktieren. Da alle notwendigen Funktionen vorhanden sind, könnte auch das Finanzwesen (Rechnungserstellung, Mahnungen usw.) über eMatch laufen.

Kapitel 2

Analyse

Dieses Kapitel beschreibt zunächst die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge des Immobilienhandels, die für die Definition des eMatch-Systems notwendig sind. Aus diesen Grundlagen entsteht ein Business Case, welcher ein fiktives Unternehmen und deren Anforderungen an eMatch beschreibt.

2.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen

Der Immobilienhandel beinhaltet grundsätzlich die Abwicklung des Kauf und Verkaufes von Immobilien. Eine grobe Unterteilung von Immobilien wäre eine Unterteilung in bebaute und unbebaute Grundstücken. Der Immobilienhandel selbst tritt dabei lediglich als Mittler zwischen Käufer und Verkäufer auf. Er regelt die Bedingungen der Transaktion und ist für deren rechtlich einwandfreie Abwicklung verantwortlich.

Eine besondere Art der Vertragsfindung ist im Immobilienhandel wichtig: Die Versteigerung. Immobilien werden recht häufig nicht zu einem Festpreis verkauft, sondern an den Meistbietenden abgegeben.

Da Immobilien Güter mit sehr großem Wert sind, wird ein sehr großes Augenmerk auf den Sicherheitsaspekt gelegt. Käufer und Verkäufer müssen eindeutig identifizierbar sein, der Zustand der Immobilie muss den Aussagen des Verkäufers entsprechen und die Herkunft sowohl der Immobilie als auch der Gegenleistung (also des Geldes) muss rechtlich einwandfrei sein. Dies bringt einige Implikationen für eMatch mit, die im Rahmen des Business Case näher beleuchtet werden.

2.1.1 Gewöhnlicher Tauschhandel

Jeder Tauschhandel besteht aus drei Teilen:

1. Austausch von Willenserklärungen
2. Vertragsabschluss (notarielle Beglaubigung)

3. Durchführung des Vertrages.

Willenserklärungen werden zu Beginn des Tausches abgegeben. Der Verkäufer teilt dem Käufer seine Bereitschaft mit, etwas verkaufen zu wollen. Die Bedingungen des Tauschhandels werden zu diesem Zeitpunkt bekanntgegeben. Der Käufer kann diese Bedingungen einsehen, bevor er dem Tauschhandel zustimmt.

Dies entspricht dem Vertragsabschluss. Beide Parteien sind sich über die Bedingungen des Tauschhandels einig geworden. Dies wird im Immobiliensektor in der Regel durch einen notariell beglaubigten Vertrag durchgeführt.

Im Rahmen der Durchführung des Vertrages müssen beide Vertragspartner den Übergang des Besitzes und des Eigentumes der zu tauschenden Güter sicherstellen.

2.1.2 Tauschhandel mit Versteigerung

Ein Tauschhandel mit Versteigerung läuft analog zu einem gewöhnlichen Tauschhandel ab. Lediglich die Anfangsphase, die Abgabe der Willenserklärungen läuft erweitert ab. Anstatt eines fest definierten Angebotes geben die potentiellen Interessenten eine Serie von Geboten ab. Der Meistbietende erhält dann den Zuschlag über den Tauschhandel, schließt also den Vertrag mit dem Verkäufer ab.

2.1.3 Anforderungen an eCommerce

eCommerce Systeme müssen eine Reihe von Anforderungen erfüllen. Die recht strengen Anforderungen einer solchen Plattform resultieren aus der Infrastruktur des WWW, dessen Dienste weltweit und rund um die Uhr genutzt werden können. Diese globale Präsenz bringt eine Reihe von Vor- und Nachteilen mit sich.

Der wohl wichtigste Vorteil ist die Tatsache, dass das eCommerce Angebot einer sehr viel breiteren Bevölkerungsschicht zugänglich ist. Dadurch können leicht neue Kunden gewonnen werden, insbesondere wenn die verschiedenen Kunden jeweils ihre eigenen, individuell auf sie abgestimmten Angebote erhalten. Viele Kunden schätzen auch die Zeitersparnis. Der Zugriff auf ein solches System ist jederzeit möglich, es existieren keine Beschränkungen durch Ladenschlusszeiten oder enge Terminpläne.

Ein durchdachtes eCommerce-System ermöglicht eine direkte Kommunikation mit den beteiligten Parteien: Kunden erhalten über eMail Informationen über den Status ihres Auftrages, andere beteiligte Parteien (beispielsweise Zulieferer) können bei Auftragseingang automatisch benachrichtigt werden.

Diese Vorteile kommen leider nicht von alleine. Jedes eCommerce-System muss einige wichtige Anforderungen erfüllen, die in der Regel mit hohem Investitionsaufwand verbunden sind. Obwohl diese Investitionen sich langfristig amortisieren, werden viele Unternehmen gerade davon abgeschreckt. Ein effektives eCommerce-System sollte jeden Tag ununterbrochen rund um die

Uhr erreichbar sein ("24x7"). Dies kann nur durch entsprechende Redundanz erreicht werden.

Auch der Entwicklungsaufwand ist nicht zu unterschätzen. Vorhandene Systeme müssen entweder in das eCommerce-System integriert werden oder in dessen Rahmen vollständig neu implementiert werden. Auch die Übernahme von vorhandenen Datenbeständen kann bei proprietären Systemen zu einem Problem werden.

2.2 Vorstellung des Business Case

Für die Entwicklung von eMatch wird zunächst ein fiktives Maklerbüro mit seinen Zusammenhängen und Interessen näher beschrieben. Dies soll als Basis für die weiteren Designentscheidungen dienen.

2.2.1 Unternehmens-Definition

eMatch ist für den Einsatz in Maklerunternehmen konzipiert. Auf Grund der Anforderungen einer Online-Plattform dieses Ausmaßes ist es aus finanziellen Gründen eher für mittlere und große Makler gedacht. Die Hauptaufgabe von eMatch ist die Verbreitung der Immobilienangebote über das WWW. Die schnelle und einfache Informationsverbreitung über dieses Medium macht dies für Makler besonders interessant. Potentielle Kunden können so leichter eingefangen werden, da sie die vorhandenen Immobilien bequem von zuhause aus betrachten können.

2.2.2 Beteiligte

In dem Business Case Immobilienhandel sind drei Parteien beteiligt: der Verkäufer der Immobilie, der potentielle Kunde und ein Makler. Die Parteien haben folgende Interessen:

Interessen des Verkäufers

Der Verkäufer möchte seine Immobilie verkaufen. Ihm ist dabei wichtig, dass er seine Gegenleistung auf jeden Fall erhält und die Identität des Käufers echt ist. Für den Verkäufer ist insbesondere die Seriösität, Vertrauenswürdigkeit und Kompetenz des Maklers von Bedeutung.

Interessen des Käufers

Da der Immobilienkauf eine sehr hohe Investition darstellt, ist der Käufer insbesondere auf den Schutz dieser Investition bedacht. Dies beinhaltet zunächst einmal die Authentizität des Angebotes. Der Käufer hat das Recht haben, die Immobilie im Vorfeld zu besichtigen und gegebenenfalls Gutachter zu Rate zu ziehen.

Weiterhin muss der Zustand der Immobilie den angegebenen Beschreibungen entsprechen, ansonsten hat er das Recht den Vertrag für nichtig erklären zu lassen. Dazu möchte der Käufer in der Regel eine Besichtigung und Begutachtung durchführen.

Interessen des Maklers

Da jeder Makler nur an verkauften Immobilien verdient, ist eine gute Kunden-Basis und ein guter Ruf für einen Makler besonders wichtig. Als weitere Einkommenquelle dienen Partner-Erträge mit Notaren und Finanzierungsunternehmen.

Die Maklerprovision beträgt in der Regel bei einem Immobilienerwerb (Häuser, Wohnungen und Grundstücke) vier bis sechs Prozent des Kaufpreises. Grundstücks- und Immobilien-Kaufverträge bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der notariellen Beurkundung.

2.2.3 Ablauf des Tauschhandels

Eintrag des Verkäufers in eMatch

Zunächst einmal muss der Verkäufer seine Immobilie beim Makler registrieren. Dieser stellt dabei die Echtheit des Angebots fest und sammelt alle für eMatch notwendigen Daten. Diese Daten werden aufbereitet und stehen anschließend den Suchenden zur Verfügung.

Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, da es die Grundlage für alle weiteren Verarbeitungsschritte darstellt.

Suche des Käufers

Potentielle Kunden nutzen das webbasierte Suchsystem um sich ihre Wunsch-Immobilie zu suchen. Dabei können verschiedene Arten der Suche zum Einsatz kommen. Ein besonderes Augenmerk sollte hier auf die Benutzerfreundlichkeit und den Informationsgehalt gelegt werden, denn dieser Abschnitt entscheidet über die Rentabilität des Systems.

Besichtigung der Immobilie

Nachdem sich der Käufer für eine Immobilie entschieden hat, kommt es zur Besichtigung der Immobilie und damit zum Zusammentreffen von Käufer, Eigentümer und Makler.

Dazu ist eine Terminabsprache zwischen den Parteien notwendig. Optimalerweise sollte dies über das eMatch System (eventuell mit UMS¹-Schnittstellen) machbar sein.

¹Unified Messaging Service: UMS ermöglicht die parallele Nutzung von eMail, Telefon, Fax usw. als wäre es ein einziger Dienst. Gateways ermöglichen den Übergang von einem Medium in das andere.

Vertrag und Notar-Termine

Sind sich Käufer und Verkäufer einig, muss ein Vertrag vorbereitet werden. eMatch sollte für diesen Fall mehrere Standard-Verträge zur Verfügung stellen, die dann jeweils leicht an die entsprechende Situation angepasst werden können. Da ein Notar bei der Unterzeichnung anwesend sein muss, sollte auch hier wieder die Möglichkeit bestehen, via eMatch einen Notar-Termin zu vereinbaren.

Finanzwesen

Ist die Transaktion abgeschlossen, werden seitens des Maklers Gebühren fällig. Auch hierfür sollte eMatch eine Schnittstelle bieten, alle notwendigen Informationen, also der Verkaufspreis und der Provisionssatz, sind zu diesem Zeitpunkt vorhanden.

2.2.4 Implikationen einer Versteigerung

Eine Versteigerung bringt eine wichtige Implikation für das System mit sich: Der Verkaufspreis ist nicht statisch, sondern wird durch die Gebote der Interessenten bestimmt, d.h. die Nachfrage bestimmt den endgültigen Verkaufspreis. Der kritische Punkt ist hier die Informationsverteilung. Jeder Interessent muss über den aktuellen Stand der Versteigerung informiert sein. Läuft diese in konventionellen Rahmen ab, ist das kein Problem, da alle Interessenten persönlich anwesend sein müssen.

Bei einer elektronischen Versteigerung jedoch ist diese Informationspflicht ein Problem. Latenzzeiten, temporäre Netzausfälle, Serverüberlastungen u.v.m. können hier zum Problem werden. Der Sicherheitsaspekt ist hier von zentraler Bedeutung um die Echtheit der Gebote zu verifizieren.

2.2.5 Risiken & Sicherheit

Die Problematik der Authentifizierung wurde bereits mehrmals angesprochen. Die Sicherheitsmaßnahmen werden zu einem wichtigen Design-Aspekt des Systems. eMatch muss für weitaus größere Beträge Sicherheit bieten, als andere eCommerce Systeme beispielsweise für den Buchhandel. Aus diesem Grund ist es gerade für Verkäufer zumutbar, dieses höhere Sicherheitsniveau in Kauf zu nehmen, trotz des damit verbundenen Aufwands.

Bricht eMatch aus irgendeinem Grunde zusammen, können für den Makler große Verluste entstehen. eMatch sollte daher Mechanismen zur Redundanz, d.h. zum Ausweichen auf Ersatzsysteme bieten, die selbst bei schwerwiegenden Fehlern die Verfügbarkeit des Systems garantieren. Die Daten sollten auf keinen Fall vernichtet werden können, auch hier kann man die Garantie keines Datenverlustes durch Redundanz von Datenbanken und Replikationen erreichen.

Die von eMatch zur Verfügung gestellten Mechanismen müssen die "24 * 7" Anforderung des eCommerce abdecken. Das System muss rund um die Uhr

sieben Tage pro Woche verfügbar sein.

2.3 Evaluierung bestehender Systeme

In diesem Abschnitt werden nun Systeme vorgestellt, die auf dem Markt zu finden sind und welche sich auf den Handel von Immobilien spezialisiert haben. Die Systeme wurden in einer Online-Recherche nach folgenden Kriterien durchleuchtet:

- Allgemeine Begutachtung
- Was kann das System gut?
- Was kann das System schlecht?
- Was hat das System an innovativen Ideen?
- Was kann das System nicht bieten?

Die Vor- und Nachteile der gefundenen Systeme werden nun vorgestellt. Im Funktionalen Portofolio (Seite 20) fließen alle diese Erkenntnisse ein, um eMatch optimal auf den Markt abstimmen zu können.

2.3.1 Suche - Selektion des Matches

Eine Suche selektiert Daten nach bestimmten Kriterien. Kriterien sind hier als *Suchparameter* zu verstehen, die Ergebnisse der Suche als *Treffer* oder *Matches*. Die Evaluierung vorhandener Tauschhandelssysteme legte vor allem auf die Suchmechanismen der Systeme besonderes Augenmerk. Die Suche ist die Schlüsselstelle eines Systems und entscheidet über Erfolg oder Misserfolg auf dem Markt. Ein Interessent befasst sich bestimmt nicht zu lange mit System. Ist eine Suche nicht benutzerfreundlich, sieht man sich schnell nach einem besseren System um.

Die Angebotspalette im Internet bietet einfach alles. Es gibt Firmen und Angebote, die sich als Tauschhandelssystem bezeichnen, aber keine einzige Möglichkeit bieten den Immobilien-Katalog online zu betrachten. Dies ist ein grundlegender Aspekt von eMatch: Alle Objekte müssen online verfügbar sein, der Kunde soll nicht erst gezwungen werden, den Katalog per Post anzufordern.

Bietet man in seinem System eine Suche an, sollte man sich darüber im Klaren sein, dass diese Suche gut gestaltet sein muss. Eine schlechte, benutzerunfreundliche oder unverständliche Suche, die den Kunden verwirrt, verjagt den Kunden meist für immer. Oft werden Benutzer zum Beispiel gleich mit zwanzig oder mehr Suchparametern bombardiert und so zwangsläufig abgeschreckt. Es ist daher wichtig eine Balance zwischen *Notwendigkeit* auf der einen Seite und *Akzeptanz* auf der anderen Seite zu finden.

Bei der Evaluierung der verschiedenen Systeme und deren Suchen, sind eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Suchansätze aufgetreten. Im nächsten Abschnitt werden die einzelnen Suchansätze mit positiven und negativen Beispielen ausführlich vorgestellt.

verschiedene Möglichkeiten der Suche

Zu erst ist hier wohl die Suche an sich zu erwähnen. Die meisten Systeme bieten nur eine Möglichkeit der Suche an. *Immonline.de* ist eine der wenigen Seiten die mehr als eine Suche anbieten: Eine Komfortsuche zur normalen Suche und eine Schnellsuche.

Schwäbisch Hall Immobilien bietet mit einer Landkarten-gesteuerte Suche einen anderen Ansatz an. Der Kunde wird mit Hilfe einer Landkarte zur Wunsch-Immobilie geführt. Die Anfangskarte ist unterteilt in Bundesländer und mit jedem Klick in die Karte grenzt man das Gebiet weiter ein. Vom Bundesland, über Landkreis zu den Gemeinden und Städten, in der man gerne eine Immobilie kaufen möchte.

Obwohl diese Suche den Kunden in drei Schritten zu den gewünschten Immobilien führt, ist die Implementierung von *Schwäbisch Hall Immobilien* dennoch als negatives Beispiel aufzuzeigen. Der Kunde hat erstens nicht die Möglichkeit die Art der gesuchten Immobilie näher zu beschreiben, noch kann er eine bundesweite Suche starten. Hier sei auch noch angemerkt, dass bei einer Stadt wie Berlin die Anzahl von Treffern schier unermesslich ist. Daher ist eine Selektion der Suche durch entsprechende Kriterien ein absolutes Muss für eMatch.

Dies führt zum nächsten Aspekt der Suche:

Such-Kriterien

Die Such-Kriterien, die für eine Suche angegeben werden, sind bei den evaluierten Systemen recht unterschiedlich ausgefallen. Während der Kunde bei *i-markt.de* gleich auf 17 verschiedene Parameter trifft, gibt es auch Seiten die kaum Such-Kriterien anbieten. So bietet zum Beispiel *immoking.de* nur eine Unterteilung in Objekt-Typ (Mietobjekt oder Kaufobjekt) und Immobilien-Typ (Haus, Grundstück, Gewerbeobjekt oder Wohnung).

Auch die Wahl der Kriterien variiert in den evaluierten Systemen sehr. So bietet zum Beispiel *i-markt.de* die Möglichkeit die Suchergebnisse nach Kriterien wie Lage des Objekts, Garage, Balkon, Terrasse oder dem Angebotszeitraum einzugrenzen.

Deutliche Unterschiede gab es nur in der Anzahl und Differenzierung der angebotenen Kriterien, wobei schwer zu sagen ist, wo hier das beste Mittel liegt. Ein optimaler Weg wäre verschiedene Suchen anzubieten.

Allgemeine Bewertung

Insgesamt fällt die Evaluierung der Suchmechanismen recht schlecht aus. Die wenigsten System-Anbieter scheinen sich Gedanken über die Such-Kriterien,

oder die Benutzerfreundlichkeit gemacht zu haben. Einige Systeme bieten zwar recht gute Suchen, wie zum Beispiel die Suche über eine Landkarte, doch meist sind die Systeme nicht gut durchdacht. Bei den meisten Landkarten-gesteuerten Suchen fehlt eine bundesweite Suche, und keines der Systeme bietet eine Hilfe wie die Suche genutzt oder optimiert werden kann.

Bei eMatch ist daher eine gut durchdachte und benutzerfreundliche Suche wünschenswert. Es ist unmöglich alle möglichen Parameter, die eine kunden-optimale Suche benötigt, in einer einzigen Suche zu integrieren, weshalb bei eMatch mehr als eine Suche angeboten wird.

2.3.2 Darstellung der Matches

Hat man sich durch die Suche nach der Wunsch-Immobilie durchgehangelt, so sollte man im Erfolgsfall eine Auflistung der gefunden Immobilien finden.

Hier schneidet die Evaluierung der Systeme noch schlechter ab als bei der Suche. Schlechte Systeme (zum Beispiel *immowelt.de*) bieten nicht mal ein Bild der Immobilie an. *Schwäbisch-Hall Immobilien* bietet nur sehr wenig Informationen und kein Bild an (Abbildung 2.1). Hier bekommt man nicht mal eine eMail Adresse oder die Möglichkeit mehr Informationen anzufordern.

Schwäbisch Hall Immobilien Gesellschaft für Bauen und Wohnen mbH 	
Eigentumswohnung in Überlingen	
Gebiet:	Stockach
Ort:	78333 Stockach
Preis:	265.000 DM
Beschreibung:	3,5 Zimmer- Eigentumswohnung in einer gepflegten Wohnanlage
Immobilienart:	Bestandsimmobilie
Baujahr:	1991
Wohnfläche ca.:	93
Anzahl Zimmer:	3,5
Geschoß:	DG
Garagen:	1 (Tiefgarage)
Stellplätze:	.
Bezug ab:	.
Käuferprovision:	3,48 % inkl. MwSt. vom Kaufpreis
Objektnummer:	FA040802.00161
Ihr Ansprechpartner:	Volksbank eG Überlingen Claudia Schwiemann 88662 Überlingen Tel.: 07551/930 - 0 Fax.: 07551/930 - 159

Abbildung 2.1: *Schwäbisch-Hall Immobilien* Treffer-Liste

Eine solche Verkaufsstrategie dürfte wohl kein Überleben am Markt garantieren. Bietet man schon eine Online-Plattform, sollte man beim heutigen Stand der Technik diese auch durchgehend nutzen, d.h. so viele Informationen wie möglich über die Immobilie anbieten. Nicht ohne Grund sind die *Vermarktung*

von Information und Wissen und Integration von Systemen, Modulen und Funktionen Hauptziele einer erfolgreichen eCommerce Integration.

Nur wenige Systeme bieten die Möglichkeit überhaupt nähere Informationen per eMail oder per Post anzufordern (zum Beispiel *immoking.de*). Bei den meisten betrachteten Systeme endet die Suche mit einer leider undetaillierten Beschreibung der Immobilie und einem Verweis auf das zuständige Maklerbüro. Spätestens hier fragt sich doch der Kunde, ob es nicht besser ist gleich einen Katalog zu bestellen oder das ortsansässige Maklerbüro aufzusuchen.

Am positivsten fiel hier noch *Immobilien.de* auf. *Immobilien.de* bietet zwar nur Häuser zum Bau und Baupläne an, aber dem Kunden stehen hier eine Rundumschau auf die Immobilie, eine Grundriss-Vorschau, und eine Bau-Beschreibung (Material, Bauweise usw.) zur Verfügung.

Leider hat das Anbieten von näheren Informationen per eMail auch viele Nachteile. Eine ausführliche Beschreibung der Immobilie mit Photographien und Grundriss-Zeichnungen ist eindeutig zu groß, um sie per eMail verschicken zu können.

Hier soll sich eMatch ebenfalls mit viele Verbesserungen zu den evaluierten Systemen abheben und eine optimale Präsentation der gefundenen Immobilien bieten. Wie dies genau aussehen soll, wird im funktionalen Portofolio (Seite 20) beschrieben.

2.3.3 Kontaktaufnahme

Nachdem der Käufer seine Wunsch-Immobilie gefunden hat, kommt es zur Kontaktaufnahme mit dem Makler und Immobilien-Eigentümer und der anschließenden Besichtigung. Bei den meisten evaluierten Systemen endet die Suche mit einem Verweis auf das zuständige Maklerbüro. Selbst die Möglichkeit per eMail den Makler oder den Immobilien-Eigentümer zu kontaktieren, wurden nur von wenigen Dienstleistern angeboten.

Die Kontaktaufnahme wurde also von allen evaluierten Systemen entweder nur unbefriedigend gelöst oder erst gar nicht angeboten.

2.3.4 Vertrag & weiteres Vorgehen

Sind sich Käufer und Verkäufer einig, muss ein Vertrag vorbereitet werden. eMatch sollte für diesen Fall mehrere Standard-Verträge zur Verfügung stellen, die dann jeweils leicht an die entsprechende Situation angepasst werden können. Da ein Notar bei der Unterzeichnung anwesend sein muss, sollte auch hier wieder die Möglichkeit bestehen, via eMatch einen Notar-Termin zu vereinbaren.

2.3.5 Verkäufer-Sicht - Das Anbieten von Immobilien

Neben dem Käufer gibt es als weitere potentielle Kundengruppe des eMatch-Systems den Verkäufer.

Der Verkäufer hat genauso wie der Käufer eine Vielzahl von Anforderungen an das System. Der Verkäufer möchte seine Immobilie verkaufen, dabei ist es ihm wichtig, dass die Identität des Käufers echt ist und er seine Gegenleistung auf jeden Fall erhält. Die Punkte *Daten-Sicherheit* und *Echtheit des Interessenten* sind daher zwei wichtige Anforderungen aus Verkäufer-Sicht. Bestehende Systeme auf dem Markt erreichen dies übereinstimmend indem sie dem Interessenten die Anschrift des zuständigen Makler geben. Der Kunde kann sich dann mit dem Büro in Verbindung setzen und so alles weitere besprechen. Der Makler hat so die Möglichkeit die Echtheit des Kunden und seine Absichten einzuschätzen.

Doch bevor eine Immobilie verkauft sein will, muss man sie erst einmal entsprechend anpreisen. Dazu müssen alle wichtigen Daten zu einer Immobilie gesammelt werden. Wichtige Daten sind: Wohnfläche, Grundstückfläche, Objektlage etc. Auch entsprechende Bilder helfen dem Kunden ein besseres Bild von der Immobilie zu bekommen. Doch wie kommen die Daten auf den Server?

Immoking.de bietet hier eine gute Lösung. Ist man als Kunde angemeldet, kann man sich eine Anwendung herunterladen und so die ganze Organisation der Präsentation elegant von zuhause am Schreibtisch aus erledigen. Die Daten werden danach zum Server übertragen.

Leider ist da *Immoking.de* die Ausnahme, alle getesteten Systeme gehen noch den herkömmlichen Weg. Man muss seine Unterlagen persönlich vorbeibringen, bevor sie online angeboten werden.

2.4 Funktionales Portofolio

Alle Vorteile und gewonnen Erkenntnisse aus der Marktanalyse werden nun aufgeführt. Um eMatch optimal einzusetzen, sollten in der Realisierung so viele Aspekte wie möglich berücksichtigt werden und in eMatch einfließen.

2.4.1 Such-Masken

In der Evaluierung bestehender Systeme ist aufgefallen, dass es notwendig ist mehr als eine Suche anzubieten. In diesem Abschnitt werden alle für eMatch relevanten Suchmasken vorgestellt.

Die Suche stellt das Kernstück eines Online-Tauschhandelssystems dar. Es gibt viele potentielle Möglichkeiten, die den Kunden verärgern oder so verwirren, dass er diesen Service bestimmt nicht wieder nutzen möchte. Zu viele Suchparameter sind mit vielen Eingaben verbunden und schrecken den Kunden auf den ersten Blick schon ab. Auch macht es wenig Sinn, Funktionen anzupreisen, die keinen Effekt haben. Eine Suche sollte daher klar detailliert sein und jeder Punkt sollte durch eine eigenen direkte Online-Hilfe ausführlich beschrieben sein und Beispiel-Einträge beinhalten.

Man sollte daher als erstes eine Markt-Recherche vornehmen, um das System an deren Bedürfnisse optimal abstimmen zu können.

Schnellsuche

Jedes Tauschhandelssystem sollte eine Suche integriert haben, die es dem Kunden ermöglicht, mit wenigen Suchparametern zu Immobilien zu gelangen. Eine Schnellsuche bietet den Kunden die Möglichkeit das System und die Features näher kennenzulernen. Sie wird aber kaum dazu dienen können, alle Kundenbedürfnisse befriedigen zu können. Eine Schnellsuche könnte folgendermaßen ablaufen:

Im ersten Schritt muss der Kunde seinen Immobilien-Wunsch grob beschreiben. Dazu werden ihm Suchparameter vorgegeben. Als gute Suchparameter würden sich anbieten:

- Will der Kunde eine Immobilie mieten oder kaufen?
- Land
- Postleitzahl und Ort
- Preis

Danach erhält er eine Liste mit gefunden Exponaten, zu denen er sich dann nähere Informationen anzeigen lassen kann. Die Darstellung der Matches mit eMatch ist auf Seite 28 ausführlich beschrieben.

Eine Schnellsuche liefert zwangsläufig eine große Anzahl an Treffern, dies könnte dadurch eingegrenzt werden, dass nur Immobilien einer bestimmten Preisklasse aufgelistet werden. Zum Beispiel alle Immobilien zwischen 100.000 und 150.000 Euro. Mit der Möglichkeit diese Preisstaffel nach unten oder oben zu erweitern, kann die Treffer-Liste angepasst werden. Abbildung 2.2 zeigt die Schnellsuche des eMatch-Systems.

Zusammengefasst bietet diese Art von Suche folgende Vor- und Nachteile:

- schnell
- Kunde kann das System näher kennenlernen
- Kaum Möglichkeiten, die Wünsche der Kunden in die Suchergebnisse einfließen zu lassen.
- zuviele Matches
- Keine Möglichkeit, die Matches durch eine weitere Schnellsuche weiter einzugrenzen.

Mit dieser Suche können die Kunden überprüfen, ob es überhaupt eine Immobilie mit seinen groben Vorstellungen gibt. Für alles Weitere ist diese Suche zu undetailliert. Sie dient aber hervorragend als erster Anhaltspunkt.

Landkarten-gesteuerte Suche

Bei der Landkarten-gesteuerten Suche navigiert sich der Kunde mit Hilfe einer Landkarte (siehe Abbildungen 2.3, 2.4 und 2.5) durch Länder und Regionen

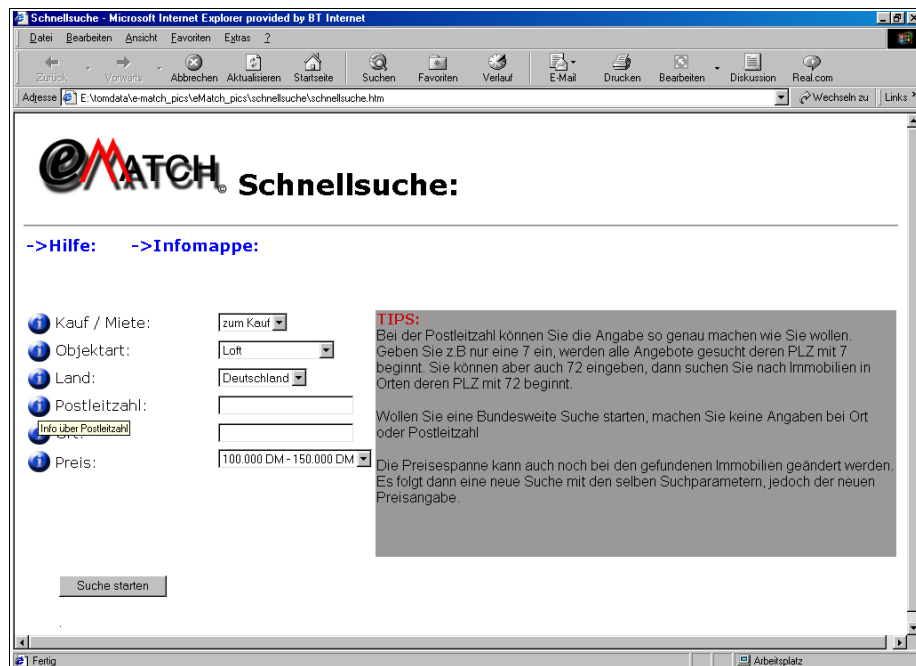


Abbildung 2.2: Schnellsuche von eMatch

hin zu angebotenen Immobilien. Jeder Suchschritt grenzt die Region ein, in der nach Immobilien gesucht werden soll.

Ist man in einem Landkreis oder Kreisstadt angelangt, werden alle Matches zu dieser Region angezeigt. Diese Suche hat als Suchparameter nur den gewünschten Ort oder Region und dürfte daher deutlich mehr Matches liefern als das schon bei der Schnellsuche der Fall ist.

Zusammengefasst bietet die Karten-gesteuerte Suche folgende Vor- und Nachteile:

- schnell, aber noch weniger effektiv wie die Schnellsuche
- Keine Möglichkeiten, die Wünsche der Kunden in die Suchergebnisse einfließen zu lassen. Alleine die Region und die Gemeinde können vom Benutzer beeinflusst werden.
- Suche auf die geographischen Kenntnisse des Kunden angewiesen.
- zuviele Matches
- Keine Möglichkeit, die Matches durch eine weitere Landkarten-gesteuerte Suche weiter einzugrenzen.

Diese Suche hat genauso wie die Schnellsuche kaum Bedeutung für die gezielte Suche nach einer Immobilie. Auch sie kann nur dazu dienen, dem Kunden



Abbildung 2.3: Landkarten-gesteuerte Suche: Bundesebene

einen ersten Eindruck zu geben. Sie bietet sich immer dann an, wenn der Kunde sich in einem bestimmten Umkreis nach einem neuen Zuhause umschauchen möchte.

Sowohl die vorgestellte Schnellsuche, als auch die Landkarten-gesteuerte Suche führen zu einer sehr großen Treffermenge. Diese Treffermenge könnte durch die Profisuche weiter selektiert werden:

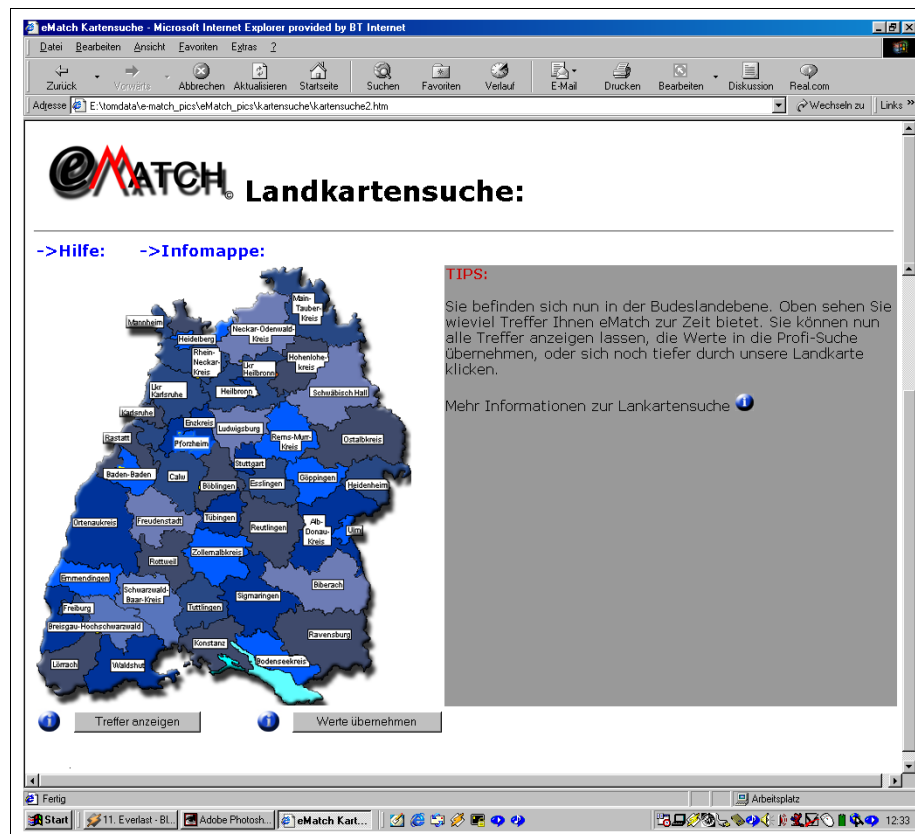


Abbildung 2.4: Landkarten-gesteuerte Suche: Landesebene



Abbildung 2.5: Landkarten-gesteuerte Suche: Kreisebene

Profisuche

Möchte man eine gezielte Suche nach Immobilien anbieten, sollte man eine Suche mit weitaus mehr als vier Suchparametern einsetzen. Die Wahl der Suchparameter ist für die Nutzbarkeit des Systems von immenser Bedeutung. Zu viele Kriterien werden den Kunden schnell verunsichern, zu wenige Kriterien dagegen schränken ihn in der Suche ein. Es ist also eine Gradwanderung zwischen Notwendigkeit der Kriterien auf der einen Seite und Nutzen und Zumutung für die Kunden auf der anderen Seite.

Notwendige Suchparameter sind:

- Will der Kunde eine Immobilie mieten oder kaufen?
- Objekt-Typ: Einfamilienhaus, Bungalow, ...
- Land
- Bundesland
- Postleitzahl und Ort
- Preis
- Objektlage: Stadtrand, Waldrand, Zentral, ...
- Anzahl der Zimmer
- Anzahl der Stockwerke
- Grundstückfläche
- Wohnfläche
- Einrichtung: schlicht, luxuriös
- Einrichtungsstil
- Keller / Balkon / Terrasse / Garage
- Garten
- Angebotszeitraum: zum Beispiel sollen nur die Angebote der letzten zwei Wochen angezeigt werden

Folgende Zusatzparameter würden sich anbieten:

- Bezugsfertig: sofort oder später
- Immobilienmappe (Näheres siehe Seite 30)
- Eingrenzung anhand der Einwohnerzahl pro km^2

Diese große Anzahl an Parametern, die für eine sinnvolle und effektive Suche notwendig sind, erfordert einige Punkte, die zu beachten sind:

- Jeder Suchparameter muss in einer Hilfe ausführlich beschrieben werden

eMatch Profisuche:

->Hilfe: ->Infomappe:

Objektart: Einfamilienhaus

Kauf / Miete: zum Kauf

Land: Deutschland

Bundesland: Baden-Württemberg

Postleitzahl:

Preis: bis 100.000 DM

Wohnfläche: 70 Quadratmeter

Grundstücksfläche: 100 - 150 Quadratmeter

Objektlage: Innenstadt

Zimmer: mind. 4 Zimmer

Einrichtung: vollmöbliert

Einrichtungstil: normal

Zustand: Neubau

Angebotszeitraum: Angebote der letzten 2 Wochen

Bezugsfertig: sofort

Balkon: ☒ Terasse: ☐

Garage: ☒ Stellplatz: ☐

Garten: ☐

Einrichtungsart: modern

Suche starten

TIPS:

Die Komfortsuche möchte Ihnen so viel Suchparameter wie möglich geben, damit Sie Ihre Wunschimmobilie finden. Sie müssen jedoch nicht alle Werte beachten. Falls Sie keine Angaben bei einem Kriterium machen wird es bei der Suche einfach ausser Acht gelassen.

Vor jedem Suchkriterium sehen Sie ein kleines Dies stellt eine Hilfe zum entsprechenden Suchkriterium dar, und beschreibt dieses näher.

Abbildung 2.6: Profisuche von eMatch

- Jeder Parameter sollte wenn möglich mit Werten vordefiniert sein, um den Kunden optimal zu unterstützen

Da diese Suche den Benutzern viele Optionen bietet, würde es sich anbieten, sie zusammen mit den beiden anderen Suchen zu kombinieren (*iterative Suchzyklen*). Der Benutzer trifft mit einer Schnellsuche oder einer Karten-gesteuerten Suche schon einmal eine Vorauswahl, die Suchtreffer können im nächsten Schritt mit Hilfe dieser ausführlichen Profisuche weiter eingegrenzt werden.

Sollte sich dennoch keine Immobilien finden lassen, so wäre es sinnvoll, dem Kunden die Möglichkeit zu geben, sich benachrichtigen zu lassen. Der Kunde gibt einfach seine eMail-Adresse an und wird nun benachrichtigt, sobald eine Immobilie gefunden wird, die seinen Bedürfnissen entspricht.

Zusammengefasst bietet eine Profisuche folgende Vor- und Nachteile:

- sehr effektiv
- optimale Anpassung an die Kundenbedürfnisse
- iterativer Suchzyklus:
Eingrenzung der Matches durch weitere Suchzyklen
- erlaubt die Kombination mit anderen Suchen
- kleine aber feine Anzahl an Matches
- unübersichtlich
- erfordert Zeit und Geduld

2.4.2 Darstellung der Matches



Abbildung 2.7: Darstellung des Matches - Startseite

Eine gute Beschreibung und Präsentation der Immobilien ist unerlässlich für die Kaufentscheidung eines Kunden. Jede gefundene Immobilie sollte folgende Informationen bieten:

- ausführliche Beschreibung der Immobilie:



Abbildung 2.8: Darstellung des Matches - Vorschau Ansicht

- zu welcher Kategorie gehört die Immobilie (Einfamilienhaus, ...)
- Anzahl der Zimmer
- Anzahl der Stockwerke
- Wohnfläche
- Informationen zur Kommune, in der sich die Immobilie befindet
- Photographien von den einzelnen Haus-Ansichten
- Photographien von der Peripherie wie Garten, Garagen
- Grundriss der Immobilie
- Baubeschreibung
- Baupläne der einzelnen Stockwerke
- Lageplan
- Panorama-Sicht der Immobilie

Da sich Kunden manchmal für mehr als ein Immobilienangebot näher informieren wollen, wäre eine *Immobilienmappe*, also eine Art Warenkorb, sinnvoll, in der alle näher betrachteten Immobilien gespeichert sind. So hat man alle Immobilien aufgelistet und kann schnell zu den entsprechenden Detailinformationen springen.

Die Bereitstellung der Daten ist vollständig serverseitig. Der Kunde muss sich nicht mit dem Downloaden von Dokumenten ärgern. Er kann seine Immobilien durch die Immobilienmappe jederzeit wiederfinden.



Abbildung 2.9: Darstellung des Matches - Runduminformationen über eine Immobilie

2.4.3 Kontaktaufnahme

Keines der getesteten Systeme bietet eine befriedigende Lösung, um den Parteien bei der Vereinbarung von Terminen zu helfen. Dabei bietet eine Terminvereinbarung über das Internet und mit Hilfe intelligenter Systeme eine Reihe von Vorteilen.

Um Termine optimal vereinbaren zu können, müssen die Terminpläne der beteiligten Personen bekannt sein und den anderen zur Verfügung stehen. Eine Möglichkeit wäre die Terminpläne innerhalb des eMatch-Systems zu speichern und mit Hilfe von serverseitigen Anwendungen einen Browser-gesteuerten Zugriff zu erlauben. Diese Daten sind natürlich in einem passwortgeschütztem Bereich und autorisierten Benutzern vorbehalten. Der Makler kann seine freien Termine eintragen, der Kunde sucht sich einen passenden Termin aus und versucht ihn zu belegen. Bei einer Terminbelegung kann der Makler per eMail benachrichtigt werden und seinerseits dem Termin zustimmen oder einen Ausweichtermin vorschlagen. Sobald ein Termin gefunden wurde, wird der Terminplan der beteiligten Parteien aktualisiert.

2.4.4 Vertrag & weiteres Vorgehen

Bei der Evaluierung der Interessen des Verkäufers und der Umsetzung von bestehenden Systemen sind folgende Punkte aufgefallen, die aus Verkäufersicht interessant sind:

- Wie kommen die Daten zu eMatch?
- Sicherheit der Daten
- Echtheit des Interessenten

Wie das Anbieten von Immobilien mit eMatch erfolgen kann, wird im nächsten Abschnitt auf Seite 32 beschrieben.

Die Immobiliensuche steht jedem Web-Besucher zur Verfügung. Ein persönliches Gespräch kann aber den Maklern helfen ein klares Bild über die Kaufabsichten eines Kunden zu bekommen. Desweiteren gibt es dem Kunden die Möglichkeit im Rahmen von Finanzierungsmöglichkeiten und Finanzierungsplänen seine Kaufentscheidung besser abwägen zu können.

2.4.5 Verkäufer-Sicht - Anbieten von Immobilien

Die Suche nach Immobilien und die detaillierte Beschreibung von Immobilien ist eine Hauptanforderung an eMatch. Diese Daten müssen von dem Eigentümer der Immobilie zur Verfügung gestellt und in das System integriert werden. Um dem Verkäufer bei der Bereitstellung der Informationen helfen zu können, sollte er die Möglichkeit haben, Hilfen in Anspruch nehmen zu können. Er könnte zum Beispiel eine Art Liste haben, die er Punkt für Punkt abarbeiten muss. Je mehr Punkte er erfüllen kann, um so ein besseres Bild können die Käufer von der Immobilie bekommen. Diese Liste könnte zum Beispiel Teil

einer Anwendung sein, die der Verkäufer per CD oder durch Download erhalten kann. Eine solche Anwendung hätte den Vorteil, dass die Interaktion mit dem eMatch-System transparent für den Benutzer erfolgen kann. Sobald der Verkäufer alle Informationen gesammelt hat, werden alle Daten zum Server übertragen und kontrolliert.

Dies ist eine der Schlüsselstellen von eMatch. Wie wird die Authentizität der Verkäufer garantiert? Ist zu diesem Zeitpunkt der Verkäufer noch nicht beim Makler registriert, muss er sich ausweisen. Momentan besteht die einzige Möglichkeit in einem persönlichen Gespräch.

2.4.6 Features

Neben der Suche nach Immobilien sind eine Vielzahl von Funktionen und Dienstleistungen denkbar, um eMatch zu einem ausgeklügelten System ausreifen zu lassen.

AGBs - Allgemeine Geschäftsbedingungen: Die AGBs regeln die gesetzliche Seite des Maklerbüros. Hier muss alles rechtlich abgesichert sein und erfordert daher großes Augenmerk.

Andere über uns: Hier können Artikel und öffentliche Meinungen über das Unternehmen hinter eMatch vorgestellt werden. Diese selbstkritische Informationen dienen dazu eine gute Kunden-Basis zu schaffen. Hierzu zählt auch ein Gästebuch (siehe *Gästebuch*, *Foren* und *Feedback-Ecke*).

Benachrichtigungssystem: Ausgeklügelte Benachrichtigungssysteme können Kunden über alles mögliche informieren. So kann zum Beispiel ein Kunde, dessen Suche keine Treffer ergab, automatisch benachrichtigt werden, sobald ein Immobilie gefunden wurde, die seinen Wünschen entspricht.

Beispiele/Muster-Seiten: Beispiele und Muster-Seiten bieten dem Kunden die Möglichkeit den Ablauf der Transaktion angefangen von der Suche, über Matching bis hin zur Kontaktaufnahme durchzuspielen ohne reale Aktionen durchzuführen. Somit kann sich der Kunde mit dem System anfreunden und wird so mit allem Wissenswerten in Kontakt gebracht.

Chat (Online Diskussionen): Chat mit dem Maklerbüro, dem Vorstand, etc. bauen eine gute Vertrauensbasis auf und geben die Möglichkeit das System und die Macher dahinter näher kennenzulernen.

Checklisten: Checklisten zum Miet- und Kaufvertrag helfen dem Kunden bei der korrekten Aufsetzung des Vertrags und bieten ihm so die Sicherheit, dass nichts schief gehen kann.

Gutes Beispiel: Haus & Grund (bei www.haus-und-grund.com)

Feedback-Ecke: Eine Feedback-Ecke gibt den Kunden die Möglichkeit das ganze Umfeld um eMatch und den Internet-Auftritt zu bewerten. Es ist

sicherlich interessant zu wissen, was andere über das Konzept, Kundenbetreuung, Design, Optik, Inhalte, Navigation, Benutzer-Führung, Stabilität des Systems, Service, Dienstleistung oder Reaktionszeit denken. i-Markt.de (<http://www.imarkt.de>) wäre hier als gutes Beispiel zu nennen.

Finanzierung: Jeder Immobilienkauf ist mit großen Kapitalanlagen verbunden. Um dem Kunden einen besseren Überblick über Finanzierungsmöglichkeiten zu geben, könnte man folgende Funktionen anbieten:

- Standort & Umfeld-Bewertung der Immobilie online:
Für die Finanzierung einer Immobilie verlangen die Banken auch die Schätzung durch einen vereidigten Bau-Sachverständigen.
Auch könnte der Sachwert eines bebauten Grundstücks geschätzt werden. Der Sachwert ist die Summe aus dem Bodenwert und dem Bauwert.
Tools können helfen solche Bewertungen online im Voraus durchzuführen, um weitere Anhaltspunkte zu erlangen.
- Baugeld-Vergleichsrechner:
Rechnet das günstigste Angebot für individuelle Immobilienfinanzierung.
- Rechner Eigennutzer:
Kaufpreis, Nebenkosten, Zins-Bindung, Tilgung
- Rechner Darlehenshöhe:
Wie hoch ist der maximaler Darlehensbetrag?
Was müsste man dann an Zins und Tilgung aufbringen?
- Rechner Mietzins:
Kalkulation der Miete für die nächsten zehn bis dreißig Jahren inklusive Inflation, um die Entscheidung leichter zu machen das Kapital in ein Eigenheim zu investieren.
- Rechner Rückzahlung:
Was bleibt eigentlich am Monatsende nach Abzug aller Lebenshaltungskosten unterm Strich vom Einkommen übrig?

Beispiele:

Interhyp.ag (<http://www.interhyp.de>)

Immonline.de

(<http://www.Immonline.de/Finanzierungen/Finanzierungen.html>)

Foren: Diskussionsforen mit Personen aus dem Unternehmen bieten Möglichkeiten Kundenfragen zu erörtern und so wichtige Kenntnisse zu gewinnen.

Gästebuch (Sie über uns): Mit einem Gästebuch haben die Kunden die Möglichkeit ihre Meinung zu eMatch zu äußern. Eine Gästebuch bietet Neukunden eine gute Möglichkeit einen ersten Eindruck über eMatch zu gewinnen.

Handwerker: Eine Datenbank mit Handwerkern und ihren Dienstleistungen. Diese können so ihre Dienstleistungen anpreisen. Dienstleistungen könnten sich nach Sparten wie Wasser, Sanitär, Fliesen etc. gliedern lassen. Der Kunde hat die Möglichkeit direkt in Kontakt mit dem Anbieter zu treten.

Immobilienmappe: Eine Immobilienmappe bietet die Möglichkeit, während der Suche nach Immobilien, gefundene Treffer zwischenspeichern und so später einfach wieder darauf zugreifen zu können. Die Immobilienmappe kann mit dem Warenkorb bei Onlineshops verglichen werden.

Miet-Spiegel: Tabelle mit den Mietpreisen für Wohn-Immobilien und Gewerbe-Immobilien nach Regionen untergliedert. Wo mietet man billig und wo mietet man zur Zeit teuer.
(<http://www.vdm.de/bundespreisspiegel>)

Offline-Bearbeitung: Die Erstellung der Immobilien-Beschreibung soll für den Haus-Eigentümer bequem von zuhause erfolgen können ohne online zu sein. Dies kann durch das Downloaden einer Software oder durch eine CD erfolgen. Diese Software ermöglicht die Erstellung der Beschreibungen, Integration der Baupläne und Photographien. Per Knopfdruck werden die Daten automatisch zum eMatch-Server übertragen. Nachdem serverseitig die Daten auf Korrektheit überprüft wurden, werden sie online zur Verfügung gestellt.

Ein solches Tool zum Downloaden bietet:
Immoking.de (<http://www.immoking.de>)

Online-Hilfe: Alles was die Interaktion mit dem Kunden erfordert, speziell die Suche muss Hilfe-Seiten haben.

Recht: Alles Wissenswertes zu Recht:

- das Bau-Gesetzbuch online
- allgemeines Baurecht
- neueste Rechtsprechungen
- neueste Gesetze (zum Beispiel: Eigenheimzulagengesetz)
- Gerichtsurteile aus dem Bereich Immobilien:
<http://www.immonline.de/startrecht.pr>
- Rechtliche Würdigung von Online-Auktionen
- Hilfe zu brisanten Themen wie Schlichtung oder Mietschutz

Rohbauland-Preisspiegel: Tabelle mit den Preisen für Bauflächen nach Regionen unterteilt.

Schwarzes Brett: Ein schwarzes Brett kann dazu dienen Angebote und Nachfragen jeglicher Art zu verwalten und zu publizieren. Ein Beispiel für solche zeitlich begrenzten Angebot- und Nachfragedienste wäre das Anbieten von Schreinerei-Arbeiten. Eine Schreinerei bietet für die nächsten drei Wochen einen kompletten Esstisch mit sechs Stühlen zu einem pauschalen Preis an.

Ebenso könnten Kunden Dienst-Gesuche veröffentlichen.

Sitemap: Vereinfacht die Navigation in dem System.

Statistiken: Statistiken bieten sich an, um den Kunden einen guten Einblick über das Unternehmen zu ermöglichen. Informationen wie Jahresergebnisse, jährliche Verkaufsstatistiken, Anzahl der Kunden, Anzahl der Neukunden, Fluktuation, Unternehmensstudie oder Aktienwert bieten den Kunden die Möglichkeit das Unternehmen hinter eMatch näher kennenzulernen.

Steuern: Alles rund um Steuern:

- steuerliche Fristen
- Grunderwerbsteuergesetz
- Erbschaftssteuer

Suche: Der Benutzer könnte mit einem integrierten Suchsystem das gesamte Web-Angebot nach seinen Eingaben durchsuchen und so schnell zu den gewünschten Informationen gelangen.

Versicherungen: Alles Wissenswertes zu Versicherungen auf den Kunden abgestimmt:

- was für Versicherungen gibt es im Überblick
- was braucht der Kunde
- welcher Anbieter ist günstig

Beispiel: versicherungen.de (<http://www.versicherung.de>)

Verträge: Zur Verfügungstellung von Verträgen aller Art. Dazu können zum Beispiel Mietverträge, Kaufverträge, Verträge mit Handwerkern etc. zählen.

Wir über uns: Das Unternehmen hinter eMatch sollte die Möglichkeit haben sich ausführlich vorstellen zu können. Hierzu zählen Statistiken jeglicher Art (siehe dazu den Punkt *Statistiken*), Sitz des Unternehmens, Beschreibung des Unternehmens, Adressen, Kontaktpersonen, Personen-Beschreibung.

Kapitel 3

Technologie-Komponenten auf dem Markt

Zunächst werden einige der verwendeten Technologien und Komponenten vorgestellt, die in den Architektur-Vorschlag einfließen. Zum Schluß werden vorhandene Systeme dem Portofolio gegenübergestellt.

3.1 Technologien

Bevor die konkreten Komponenten vorgestellt werden können, werden zuerst die dahinterstehenden Technologien erläutert. Dies ist zum Verständnis der eigentlichen Komponenten sinnvoll.

3.1.1 Java 2 Enterprise Edition

Die *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE) ist eine neue, offene Spezifikation. Sie wurde von *Sun Microsystems* entwickelt. J2EE soll zum neuen Standard für Enterprise Applications werden. Kern der J2EE sind die *Enterprise Java Beans* (EJB). EJB sind unabhängige Komponenten, die die Anwendungslogik zur Verfügung stellen. Da das gesamte System auf Java basiert, ist maximale Portabilität garantiert ("Write once, run anywhere").

Ein wichtiger Punkt der J2EE ist, dass Sun lediglich eine Spezifikation liefert. Die eigentlichen Application Server werden von Dritt-Anbietern entwickelt. Sun bietet ein Testprogramm an, welches die Kompatibilität einer J2EE Implementation zum Standard feststellt. Sun liefert ebenfalls eine Referenz-Implementation aus, die Bestandteil des J2EE Software Development Kits (SDK) ist.

J2EE Application Server beinhalten in der Regel Web-Server mit Servlet und SSL Support. Maximale Interoperabilität ist garantiert, da die J2EE auf dem Java 2 SDK aufbaut. Alle aktuellen Technologien zur Entwicklung verteilter Applikationen (z.B. RMI, CORBA, JDBC und XML) werden unterstützt. Dies

sind unter anderem optimale Voraussetzungen für die Integration von bestehenden, zuverlässigen Systemen.

EJB ist eine recht junge Technologie, viele Application Server sind noch nicht völlig stabil¹. Viele Unternehmen, darunter Allaire, IBM und Siemens, investieren in diese Technologie. Extrapoliert man die aktuelle Entwicklung, dürfte diese Technologie noch im Laufe dieses Jahres ohne weiteres für Produktionssysteme verwendbar sein. Sun will noch im Laufe des 1. Quartals 2001 die überarbeitete EJB Spezifikation 2.0² veröffentlichen, dies sollte die Situation weiter verbessern.

Weitere Informationen: <http://java.sun.com/j2ee/>

3.1.2 Extensible Markup Language

Die *Extensible Markup Language* (XML) wird vom World Wide Web Consortium entwickelt. Genau wie HTML ist XML eine vereinfachte Version der generischen Beschreibungssprache SGML. Das Hauptziel von XML ist es, SGML so weit zu vereinfachen, dass es ohne viel Aufwand geparkt werden kann, ohne die Vorteile von SGML aufzugeben. Damit wird die Haupt-Problematik von SGML, die bisher eine Verbreitung im Web-Bereich verhindert hat, aus der Gleichung genommen.

Vor allem Web-Browser können schnell um XML-Parser erweitert werden, entweder direkt oder über Plug-Ins. Dies liegt primär an der Tatsache, dass XML das Vorhandensein einer *Document Type Definition* (DTD) nicht zwingend vorschreibt. Eine Anzeige eines XML-Dokuments ist ohne DTD möglich. Es wird in diesem Fall nur geprüft, ob die XML-Datei *well-formed* ist. Jedes wohl geformte Dokument beginnt mit einem *Root-Element*, dem weitere Elemente, begrenzt durch Start- und End-Tag, folgen. Es wird überprüft, ob alle geöffneten Tags auch wieder in der richtigen Reihenfolge geschlossen werden.

Bereits vorhandene SGML Produkte können XML-Dateien direkt anzeigen, lediglich eine marginale Erweiterung auf Grund leicht verschiedener End-Tags ist notwendig. XML könnte die Verbindung zwischen der Druck-Industrie und dem Internet sein, da der Weg von SGML nach XML ebenfalls sehr klein ist. Insbesondere bei Web-Browser existiert kein Grund, XML nicht zu unterstützen, da die Probleme von SGML größtenteils ausgeschaltet wurden. Die Entwicklungsteams der großen Browser (Netscape, Mozilla, Microsoft, Opera) arbeiten derzeit an der Implementierung der notwendigen Parser.

Sowohl SGML-Browser als auch reine XML-Browser stellen das Dokument mit Hilfe eines Style Sheets dar. Optional kann das Dokument mit Hilfe der DTD auf Gültigkeit (*valid*) geprüft werden. Browser, die lediglich HTML beherrschen, sind auf XML-Parser innerhalb des Web-Servers angewiesen. Dieser erledigt die Konvertierung des Dokuments zwischen XML und HTML serverseitig.

Wie bei SGML können in XML eigene Tags definiert werden. Solche Tags werden "semantische Tags" genannt. Durch die Möglichkeit, solche Tags zu

¹Stand Sommer 2000

²Stand Januar 2001: Final Draft verfügbar

schachteln, können sehr komplexe Dokumente erzeugt werden. Das folgende Beispiel zeigt eine grundlegende Darstellung eines Buches in XML:

```
<BUCH>
  <TITEL> Thinking in Java </TITEL>
  <AUTOR> Bruce Eckel </AUTOR>
</BUCH>
```

Zwei Dinge spielen bei der Darstellung dieses Abschnittes zusammen: Die DTD legt die Struktur fest. Anhand dieser kann beispielsweise die Editor-Software die syntaktische Korrektheit der XML-Datei prüfen.

Hier taucht jetzt eine wichtige Frage auf: Wie stellt ein Browser Tags dieser Art dar? Jedem XML-Dokument wird ein Stylesheet zugeordnet. Ähnlich den *Cascading Style Sheets* für HTML definiert das *Extensible Style Sheet* (XSL) das Aussehen jedes einzelnen XML-Tags.

Faßt man zusammen, erhält man mit XML eine exzellente Middleware zum Austausch von beliebigen Dokumenten. Die Datenspeicherung selbst erfolgt meist in einer traditionellen, relationalen Datenbank. Anstatt diese direkt anzusprechen, wird ein XML-Parser dazwischen gestellt, der die XML-Daten in das spezifische Datenbank-Format verwandelt. Dadurch ist ein Austausch der Datenbank sehr einfach möglich. Moderne Datenbanken unterstützen XML oft direkt, wodurch dieser Zwischenschritt nicht notwendig ist.

XML ist ebenfalls hervorragend zum Datenaustausch zwischen Programmen geeignet. Die DTD beschreibt exakt das Format der übermittelten Daten. Viele aktuelle Produkte unterstützen XML als Middleware bereits, darunter zum Beispiel Apache und Sun's Java 2 Enterprise Edition.

Weitere Informationen: <http://www.xml.org/>, <http://www.w3c.org/XML/>

3.1.3 Common Object Request Broker Architecture

Wie der Name es bereits suggeriert, ist die *Common Object Request Broker Architecture* (CORBA) ebenfalls eine Spezifikation, kein Produkt eines bestimmten Herstellers. Die *Object Management Group* rief diesen Standard ins Leben.

Grundsätzlich läßt sich CORBA als objektorientierte Variante des *Remote Procedure Calls* (RPC) bezeichnen. Ein "Objekt-Bus", *Object Request Broker* (ORB) genannt, stellt eine über mehrere Systeme verteilte, einheitliche Arbeitsumgebung zur Verfügung. Verschiedene CORBA Dienste stellen Persistenz, Transaktionen, Lebenszyklus-Management usw. zur Verfügung.

Über CORBA können die verschiedensten, objektorientierten Programmiersprachen zusammenarbeiten. Aktuelle ORB Implementationen unterstützen meist Java und C++. Je nach ORB werden zusätzlich viele andere Programmiersprachen (z.B. Python) unterstützt.

Weitere Informationen: <http://www.omg.org/>

3.2 Komponenten

Im folgenden werden einige konkrete Implementationen der oben beschriebenen Technologien vorgestellt.

3.2.1 J2EE Application Server

Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe von J2EE-konformen Application Server. Prinzipiell läuft eMatch auf jedem dieser Systeme, daher werden zunächst einfach einmal verschiedene Alternativen vorgestellt. Im Rahmen der Architektur-Beschreibung werden mögliche Kombinationen vorgestellt.

IBM Websphere

Eine der Hauptanwendungen für Websphere sind eBusiness Systeme. Bei einer Neuentwicklung von eMatch wäre diese Plattform sehr gut geeignet. Die Websphere Enterprise Edition unterstützt Servlets, JSP, EJB, XML und CORBA.

Für Websphere sind bereits von IBM aus sehr viele Zusatzmodule erhältlich. Interaktion mit MQSeries und Lotus Domino ist in der Enterprise Edition ohne weiteres möglich. B2B Module sind ebenfalls vorhanden. Sowohl preislich als auch vom Funktionsumfang her zielt Websphere, insbesondere die Enterprise Edition, auf grössere Unternehmen ab, deren Server einer hohen Last standhalten müssen.

Weitere Informationen: <http://www.ibm.com>

Allaire JRun

Web Application Server mit EJB Support, kleinere Alternative zu Websphere, die aber einen ähnlichen Funktionsumfang liefert. Preislich ein wenig unter Websphere angesiedelt, ist JRun eher für den Mittelstand gedacht.

Weitere Informationen: <http://www.allaire.com>

BEA Weblogic

BEA's Weblogic Server besitzt, ähnlich wie IBM Websphere, einen sehr breiten Funktionsumfang, mit dem er eher auf große Unternehmen ausgelegt ist. Insbesondere die Enterprise Edition mit Unterstützung für CORBA kommt für eMatch in Frage. Zusatzmodule für Clustering ermöglichen eine sehr hohe Performance.

Ein Vorteil der BEA Architektur ist die Möglichkeit, Applikationslogik wahlweise auch mit anderen Programmiersprachen als Java zu verfassen.

Weitere Informationen: <http://www.beasys.com>

3.2.2 ORB Implementationen

Kommerzielle ORBs

Die meisten kommerziellen ORBs basieren auf Java und können daher clientseitig oft nur mit Hilfe von Java angesprochen werden.

Java 2 ORB: Dieser komplett in Java verfaßte ORB wurde von SUN Microsystems entwickelt. (<http://www.sun.com>)

VisiBroker for Java: Ebenfalls in Java verfaßt, wird Inprise's ORB in Netscape's Communicator Web-Browser verwendet. (<http://www.inprise.com>)

IBM WebSphere: IBM's ORB Implementation ist fester Bestandteil des Application Servers WebSphere. (<http://www.ibm.com>)

Open Source / Shareware

Fast alle freien ORB Implementationen basieren noch auf den CORBA 2.2 Spezifikationen. Dennoch sind sie oftmals erheblich flexibler einzusetzen. Da die Quellen in der Regel verfügbar sind, können diese ORBs optimal an die Anforderungen von eMatch angepasst werden.

The ACE ORB: Dieser ORB stellt lediglich Bibliotheken für C++ zur Verfügung. Der ORB selbst ist für Win32, Linux, Solaris und HP-UX erhältlich. (OpenSource, <http://theaceorb.com/>)

ORBit: ORBit wird vom GNOME Projekt verwendet und ist wohl einer der flexibelsten, derzeit erhältlichen ORBs. Lauffähig auf den meisten UNIX-Derivaten und auf Win32, stellt er vollständige Zugriffsbibliotheken für C und Perl zur Verfügung. Viele Entwicklergruppen arbeiten an vierzehn verschiedenen weiteren Sprachen, darunter C++, JavaScript, PHP und Visual Basic. (GPL, <http://orbit-resource.sourceforge.net/>)

OmniORB: OmniORBs Design Schwerpunkt liegt auf hoher Performance. Er ist insbesondere für Echtzeit-Umgebungen geeignet. Als weiterer Tribut zur Leistungssteigerung stellt OmniORB lediglich C++ Bibliotheken zur Verfügung, ist aber ebenfalls auf viele UNIXen und Win32 lauffähig. (GPL, <http://www.uk.research.att.com/omniORB/>)

OpenORB: Der einzige CORBA 3 ORB unter den freien ORBs. Er ist komplett in Java geschrieben und stellt Zugriffsbibliotheken auch nur für Java zur Verfügung. Ein modularer Aufbau vereinfacht die Erweiterung dieser Implementation. (Shareware, <http://www.openorb.org/>)

3.2.3 Datenbanken

Datenbanken sind für eine effiziente Datenspeicherung unerlässlich. Damit eine Datenbank für eMatch in Frage kommt, muss sie einige Grundbedingungen erfüllen. Oberstes Gebot ist die Datensicherheit. Die vorhandenen Daten dürfen durch einen Systemabsturz auf keinen Fall gefährdet werden. Um die Integrität des Datenbestandes zu gewährleisten ist ein Transaktionsmechanismus ebenfalls unverzichtbar.

Oracle

Als eine der am weitesten verbreiteten, kommerziellen Datenbanken, ist Oracle eine der flexibelsten Lösungen zur Datenspeicherung. Oracle's XML Development Kit ermöglicht zudem eine leichte Anbindung über eine XML Middleware.

IBM DB2

Eine weitere kommerzielle Datenbank. DB2 ist insbesondere für eMatch interessant, da IBM einen XML-Extender ausliefert. Dieser Extender erweitert DB2 zu einer vollwertigen XML-Datenbank. Umwandlungen zwischen der SQL Speicherung und XML-Dokumenten laufen automatisch ab. Die XML-Daten können so mit Hilfe der effizienten Such-Funktionen von DB2 durchsucht werden. Ein DTD Repository ergänzt das ganze. Der vielleicht wichtigste Vorteil von DB2 ist, dass es für viele verschiedene Plattformen, darunter Win32, AIX, HP-UX, Linux und Sun Solaris, erhältlich ist.

Microsoft SQL Server

Der Microsoft SQL-Server ist - natürlich - nur für die Win32 Plattform erhältlich. Auch von Microsoft ist ein XML Development Kit erhältlich, wodurch auch hier eine Interaktion mit eMatch möglich ist.

PostgreSQL

PostgreSQL ist ein verbreiteter, offener Datenbankserver. Seine Hauptstärke liegt in der Flexibilität, er unterstützt unter anderem benutzerdefinierte Datentypen und Vererbungsmechanismen. Eine weitere Stärke von PostgreSQL ist die Vielfalt an verschiedenen Zugriffsbibliotheken, beispielsweise für C/C++, Perl, Java oder ODBC. Leider besitzt PostgreSQL kein direktes XML-Interface. Dies stellt aber kein wirkliches Problem dar, da es mehrere freie XML Bibliotheken gibt, die ohne viel Aufwand als Middleware verwendet werden können. Am verbreitetsten ist derzeit *libXML* als Bestandteil der meisten Linux Distributionen.

Momentan wird ein freies XML Datenbank-System auf der Basis von PostgreSQL entwickelt. Dieses Projekt nennt sich *XDB*. Mit seiner Hilfe können beliebige XML-Dokumente in PostgreSQL gespeichert werden. Das Projekt befindet

sich derzeit noch in der Entwicklung, weshalb es derzeit noch nicht auf Produktionssystemen eingesetzt werden sollte. Eine erste Releaseversion wird bis zum März 2001 erwartet.

Weitere Informationen zu XDB: http://www.zvon.org/index.php?nav_id=61

3.2.4 Andere Komponenten

RogueWave InterNet Architecture

RogueWave liefert einige Basis-Komponenten, speziell für C++, Corba und XML. Da die eigentlichen Produkte dieses Unternehmens noch in C++ verfaßt sind, sind sie im Rahmen der J2EE nur eingeschränkt zu verwenden. Haupt-Bestandteil dieses Produktes sind Funktionsbibliotheken zur Finanz- und Währungsrechnung.

Weitere Informationen: <http://www.roguewave.com>

Javelin EJB Data Server

Javelin ist eine Zwischenschicht, die zur effizienteren Datenspeicherung verwendet werden kann. Sie ist für den Einsatz in einer EJB Umgebung konzipiert. Der Funktionsumfang umfaßt hauptsächlich Cacheing Mechanismen und verteilte Datenspeicherung. Dadurch kann die Skalierbarkeit eines Systems verbessert werden.

Weitere Informationen: <http://www.objectdesign.com/products/javelin.html>

3.3 Benachrichtigung der Parteien

Ein wichtiger Punkt in eMatch ist die Kommunikation zwischen den beiden Parteien. Die verwendete Technologie muss dabei möglichst flexibel nach einem ereignisbasierten Schema arbeiten. Ein Agenten-System eignet sich hierfür besonders gut. Ein Benutzer gibt sein Interesse an bestimmten Ereignissen bekannt, dies wird von seinem "virtuellen" Agenten gehandhabt. Er kann die Form der Benachrichtigung festlegen, beispielsweise zwischen Fax, eMail oder SMS wählen.

Für eMatch sind dabei einige besondere Eigenschaften notwendig: Der Verkäufer der Immobilie sollte einen Zeitrahmen vorgeben, an dem die Immobilie von potentiellen Kunden begutachtet werden kann. Daraufhin kann der Kunde dem Verkäufer einen Termin vorschlagen.

Es sind auch erweiterte Funktionen für die Agenten denkbar. Beispielsweise könnte ein Kunde des Systems auf eine Wohnung mit bestimmten Parametern warten. Er könnte diesen Wunsch in Form einer Suchanfrage registrieren und wird von dem Agenten benachrichtigt, wenn eine dazu passende Immobilie eintrifft.

3.4 Komplette Hosting Angebote

Nach längerer Suche konnte im WWW nur ein Angebot lokalisiert werden, dass die Spezifikationen annähernd abdeckt.

3.4.1 www.propertyfirst.com

Proprietäre, geschlossene Plattform für den Immobiliensektor. Kommt aus USA, ist aber international verwendungsfähig. Sowohl Makler, als auch Verkäufer können Ihre Immobilien hier direkt registrieren.

Vorteile: Fertiges System.

Informationsmenge über registrierte Immobilien gut organisiert und recht umfangreich.

Nachteile: Funktionsumfang deckt aber nur einen sehr geringen Teil von eMatch ab.

System geschlossen und daher auch nicht erweiterungsfähig.

3.4.2 Schlußfolgerung

Da kein vorhandenes System die Anforderung abdeckt, muss eMatch von Grund auf Entwickelt werden. Auch auf dem Komponenten-Markt gibt es bisher keine Komponenten, die für eMatch geeignet werden.

Kapitel 4

Architektur der eMatch-Plattform

Dieses Kapitel beschreibt zunächst die grundlegende Architektur der eMatch Plattform. Wichtigstes Ziel von eMatch ist Portabilität. Das gesamte System soll so flexibel wie möglich gehalten werden. Im weiteren Verlauf werden mögliche Umsetzungen dieser Plattform vorgestellt.

4.1 Architektur

Die Anforderungen an eMatch erfordern ein dezentral aufgebautes System. Sowohl der Backoffice Bereich als auch die Web-basierten Dienste müssen auf die gleiche Datenbasis zugreifen. Außerdem soll auch eine Interoperabilität von mehreren unabhängigen eMatch-Systemen ermöglicht werden.

Eine Flexibilität in diesem Grade kann mit Hilfe der Java 2 Enterprise Edition (J2EE, siehe Seite 37) erreicht werden. J2EE ist auf Netzwerk Interoperabilität ausgelegt, wodurch die Verbindung mehrerer eMatch Systeme kein großes Problem darstellt. Bisher wurde die J2EE von mehreren Stellen wegen ihrer Instabilität kritisiert. Dies ist jedoch mit vielen neuen Technologien der Fall. Derzeit wird von vielen Unternehmen eine große Menge an Ressourcen in diese Technologie investiert, wodurch die momentanen Kinderkrankheiten bald aus der Welt geschafft sein dürften.

Viele Unternehmen in eMatch's Zielgruppe besitzen bereits ein EDV-System. Da eine sofortige Umstellung in der Regel nicht möglich ist, werden vorhandene Systeme dieser Art, auch Legacy Applications genannt, können über die J2EE Schnittstellen leicht gekapselt. Dies ermöglicht einen nahtlosen Übergang in das neue System und reduziert gleichzeitig die Risiken. Da beide Systeme parallel gefahren werden, kann im Notfall auf das alte und – in der Regel – bewährte System zurückgegriffen werden. Eine modulare Struktur seitens eMatch ist hier unabdingbar, da die verschiedenen Legacy Systeme alle gesondert integriert werden müssen.

Das Suchsystem wird über ein WWW Interface bereitgestellt. Die notwendige

Dynamik erhält es über Java Servlets und Java Server Pages. Systemzugriff auf eMatch erfolgt direkt über die EJB Schnittstelle.

Die Backoffice Applikationen werden vollständig in Java implementiert und nutzen ebenfalls die EJB Schnittstelle für den Zugriff auf eMatch.

Abbildung 4.1 zeigt eine Übersicht dieser Architektur. Die Architektur basiert auf dem grundlegenden Model-View-Control Konzept. Das Datenmodell (Model) wird durch die XML-Struktur vorgegeben. Die verschiedenen Ansichten (Views) werden von den XML-fähigen Client-Anwendungen erstellt. Dabei sind die verschiedensten Ansichten auf diese Datenbasis denkbar: HTML, PDF, PostScript, SGML usw. Die eigentliche Anwendungslogik (Control) wird im Application Server selbst in Form von EJBs implementiert. Diese Trennung liefert ein wartungsfreundliches System.

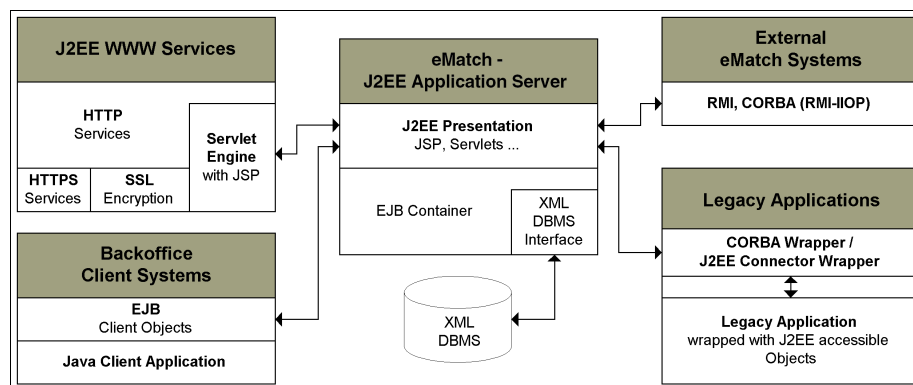


Abbildung 4.1: Architektur der eMatch-Plattform

4.1.1 J2EE Application Core

Der komplette Applikationskern wird in Form von Enterprise Java Beans (EJB) implementiert. Diese komplett auf Java basierende Architektur bietet viele Vorteile gegenüber konventionellen Systemen.

Zunächst wird die Entwicklung der einzelnen Komponenten durch die von J2EE zur Verfügung gestellten Funktionen vereinfacht. Die Plattform bietet alle wichtigen Dienste wie Sessioning, Transaktionen, Lifetime Management oder Ressourcen-Management an. Auf diese Weise kann sich der Applikations-Entwickler auf die Anwendungs-Logik konzentrieren. Dies reduziert nicht nur die notwendigen Entwicklungskosten immens, sondern macht auch eine Erweiterung des Systems erheblich leichter.

Weiterhin bietet die J2EE Plattform umfangreiche Möglichkeiten zur Integration von anderen Informationssystemen. Dies ist insbesondere zur einfacheren Migration von alten Systemen interessant. Der Übergang kann so fließend gestaltet werden. Weiterhin sind oftmals auch andere unternehmensweite Systeme unverzichtbar, beispielsweise ein SAP System. Über die J2EE Connector Architektur lassen diese sich sehr leicht einbinden. Externe Systeme können so

von eMatch wie andere EJBs benutzt werden. Technisch erfolgt diese Anbindung über CORBA.

Blickt man in die Zukunft, ist Java vor allem wegen der hohen Portabilität des Systems die objektorientierte Programmiersprache der Stunde. Das für die J2EE Plattform erstellte eMatch-System kann ohne Änderungen auf jedem J2EE-fähigen Web-Server verwendet werden. "Write once, run anywhere" ist hier zum ersten Mal wirklich möglich. Die Spezifikation für J2EE ist offen. Sun Microsystems stellt ein Test-Programm zur Verfügung, mit dem ein Application Server auf J2EE-Kompatibilität geprüft werden kann. So ist sichergestellt, dass sich keine proprietären Varianten etablieren können.

Die verschiedenen Komponenten des eMatch-Systems werden in jeweils voneinander unabhängigen EJB's erstellt. An mehreren Stellen könnten so vorgefertigte EJB's verwendet werden. Leider ist momentan der Markt an brauchbaren EJB Komponenten sehr arm. Daher ist die Implementation so gut wie aller unten beschriebenen Komponenten notwendig.

Der Markt ist derzeit im Umbruch, was EJB Komponenten betrifft. Bei der Durchführung der Implementation sollte noch einmal genau untersucht werden, welche Komponenten angeboten werden. Der Modulare Aufbau der EJBs ermöglicht eine einfache Anpassung an die Bedürfnisse von eMatch. Insbesondere in den Bereichen Mailing, UMS und Agenten-Systemen sollte die aktuelle Marktsituation entsprechend evaluiert werden.

Der eMatch-Kern lässt sich in grob in sechs Teile untergliedern:

- Suche
- Immobilie anzeigen
- Immobilie registrieren
- Messaging
- Sicherheit
- Backoffice

Im folgenden sollen diese Komponenten näher beleuchtet werden.

Suche

Die Suche nutzt hauptsächlich die Vorteile der XML-basierten Datenspeicherung aus. Eine Suche ist so recht einfach möglich und äußerst flexibel zu realisieren. Ist das eMatch-System mit anderen, externen Systemen verbunden, werden alle Suchanfragen transparent an die verbundenen Systeme weitergeleitet.

eMatch bietet eine universelle Schnittstelle zur Datenbasis, so dass neue Suchmechanismen ohne Probleme hinzugefügt werden können. Die Treffermengen jedes Suchmoduls sollen untereinander austauschbar sein, so dass ein Suchergebnis durch ein anderes Modul verfeinert werden kann. Der momentane Architektur-Vorschlag beinhaltet drei Standardmodule:

Schnellsuche: Eine einfache Suche, die lediglich grundlegende Filter-Informationen wie Ort oder Preis beinhaltet. Hauptaufgabe dieses Moduls ist eine erste Eingrenzung der Treffermenge. Auf Grund der stark eingeschränkten Parametern ist diese Suche recht schnell, liefert aber unter Umständen eine recht große Treffermenge. Diese kann dann durch die Weitergabe an ein komplexeres Suchmodul weiter eingegrenzt werden.

Landkarten-gesteuerte Suche: Diese visuelle Suche stellt dem Nutzer nacheinander verschiedene Landkarten zur Verfügung. In jedem Schritt wird dabei ein kleinerer Bereich ausgewählt. Hauptaufgabe dieses Moduls ist die Umsetzung zwischen den Graphiken und der gespeicherten Ortsangabe in der Datenbank.

Diese Suche ist ebenfalls zur ersten Eingrenzung der Treffermenge gedacht, da sie keine weiteren Angaben wie Typ oder Preisklasse zulässt. Daher ist eine Weiterverarbeitung in der Profisuche sinnvoll.

Profisuche: Die Profisuche bietet das volle Programm an Suchparametern an. Dieses Modul ermöglicht sehr komplexe Anfragen und setzt auf der Funktionalität der Schnellsuche auf. Als aufwendigstes aller Suchmodule, ist insbesondere hier die Performanceoptimierung ein wichtiger Punkt. Dies könnte zum Beispiel durch das Zwischenspeichern von häufig durchgeführten Suchanfragen geschehen.

Die Suchanfrage an sich wird vom Web-Server bereits in Form eines XML Dokumentes an dieses Modul übertragen. Bevor es an die Datenbank weitergeleitet wird, muss aber zunächst die Gültigkeit des Dokumentes anhand der DTD festgestellt werden. Ist das Dokument gültig, wird die Suchanfrage durchgeführt und das Ergebnis, wieder in XML-Form, an den Client übermittelt.

Immobilie anzeigen

Diese Komponente stellt die verschiedenen Informationen über die Immobilie zur Verfügung. Grundsätzlich liefert es nur die entsprechende XML-Dokument aus, die Darstellung wird von dem jeweiligen, aufrufenden Programm durchgeführt.

Immobilie registrieren

Dies ist ein sehr sensibler Teil von eMatch, denn die Authentizität der zur Verfügung gestellten Informationen muss gewährleistet sein. Dies wird durch zwei Schritte sichergestellt: Zunächst werden alle übermittelten Informationen über das interne System überprüft. Erst nach dieser Kontrolle wird die neu registrierte Immobilie freigegeben.

Mehrere wichtige Unterfunktionen müssen von dieser Komponente übernommen werden:

Registrierung im System: Das Messaging-System muss vorbereitet werden, so dass es auf Ereignisse bezüglich der neuen Immobilie reagiert. Dies betrifft vor allem die Agenten, die über die Verfügbarkeit einer neuen Immobilie benachrichtigt werden müssen. Das Objekt muss für die Suche frei geschaltet werden.

Authentifizierung des Verkäufers: Dies stellt eines der wichtigsten Probleme in eMatch dar. Derzeit gibt es leider keine Möglichkeit, über eine digitale Schnittstelle die Echtheit einer Person zu bestätigen. Vorläufig ist diese Modul also auf die Intervention des Maklers angewiesen, der neue Verkäufer explizit frei schalten muss.

Authentifizierung des Käufers: Das komplette Suchsystem kann anonym benutzt werden. Um jedoch in den Genuß der Agenten-Funktionen zu kommen, ist eine Registrierung im System erforderlich. Um den Kunden entsprechend benachrichtigen zu können, muss eMatch zumindest seine eMail-Adresse kennen. Die Authentifizierung dieser Adresse wird durch eine Kontroll-Mail an die angegebene Adresse erledigt.

Backoffice

Diese Komponenten-Gruppe übernimmt alle betriebswirtschaftlichen Aufgaben die für den Makler relevant sind. Darunter fallen außer der eigentlichen Buchhaltung auch die Korrespondenz mit Kunden und die Verwaltung von Partnerschaften mit anderen Agenturen. Auch hier ist XML allgegenwärtig, da es jede beliebige Transformation der übermittelten Dokumente erlaubt.

Abrechnungsdaten: Die Abrechnungsinformationen müssen entsprechend im (externen) Buchhaltungssystem registriert werden, so dass eine Abrechnung durchgeführt werden kann. Dabei bietet dieses Modul Einstiegspunkte in die verschiedenen Aktionen des Systems, wie zum Beispiel weitergeleitete Suchanfragen, vermittelte Verkäufe und ähnliches.

Buchhaltung: In diesem Modul fallen alle Funktionen der Buchhaltung zusammen. Im eMatch-Grundpaket wird sich dies noch auf ein Interface für eine externe Anwendung beschränken. Dies liegt hauptsächlich in der großen Komplexität einer Buchhaltungsanwendung begründet. Die Hauptaufgabe von eMatch ist die Vermittlung der Immobilien, nicht die Buchführung des Maklers.

Korrespondenz: Natürlich wird auch alle Form der Korrespondenz mit dem Kunden über ein eMatch Modul abgewickelt werden. Diese Dokumente werden ebenfalls in XML-Form in der Datenbank gespeichert. Insbesondere Verwaltungs- und Such-Funktionen sind in diesem Modul angesiedelt.

Messaging

Verschiedenste Benachrichtigungen werden von eMatch versandt. Terminvereinbarungen von Käufer und Verkäufer, mit dem Makler und mit Notaren müssen erledigt werden. Die UMS Schnittstelle von eMatch kann dies variabel über eMail, Fax oder Voice-Mail erledigen. Die anderen Komponenten können so einfach Nachrichten an Kunden versenden. Nachrichten können auch ereignisbedingt durch Agenten versandt werden.

Sicherheit

Da eMatch mit Objekten von sehr großem Wert agiert, sollte ein besonderes Augenmerk auf die Sicherheit geworfen werden. Glücklicherweise bietet die J2EE auch hier Schnittstellen, die die Implementierung eines Sicherheitssystems stark vereinfachen. Die J2EE Spezifikation beinhaltet Funktionen zur Authentifizierung und zur Kontrolle der Berechtigungen. eMatch muss diese lediglich integrieren. Über Zugriffs-Listen können die verschiedenen Aktionen in eMatch kontrolliert werden.

Ein problematischer Grund ist hier die Identifikation von Benutzern die aus dem Internet zugreifen. Solange keine zuverlässigen, digitalen Erkennungsmerkmale bestehen, sollte für Immobilien Anbieter eine persönliche Identifizierung erfolgen.

4.1.2 XML als Middleware zum Datenaustausch

Es bieten sich mehrere Alternativen zum Austausch der vorhandenen Daten an. Zunächst springt einem natürlich der direkte Zugriff auf die klassische, relationale Datenbank ins Auge. Diese Lösung ist aber von der Flexibilität stark eingeschränkt. Insbesondere wird der Wechsel des Datenbank-Systems zum Problem, da es heute viele proprietäre Schnittstellen gibt.

eMatch soll so zukunftssicher wie möglich sein. Daher verbietet sich die Nutzung einer proprietären Schnittstelle von selbst. XML ist hier das Maß aller Dinge. Eine Immobilie kann durch ein XML-Dokument beschrieben werden, dabei kommt die Möglichkeit, eigene Tags zu definieren voll zur Geltung. Die einzelnen Attribute werden durch verschiedene Tags repräsentiert, was eine Erweiterung sehr leicht möglich macht. Auch die Weiterverwendung der Daten im Backoffice-Bereich erfolgt mit XML-Dokumenten.

Ein weiterer Vorteil einer XML-Lösung ist die Flexibilität der möglichen Suchanfragen. XML-Dokumente können Anhand der verwendeten Tags gefiltert werden. Fügt man im Rahmen der Document Type Definition ein neues Tag hinzu, kann dies von den XML-Parser im Browsern oder in der Datenbank automatisch erkannt und hinzugefügt werden.

XML im Application Core

Der Anwendungskern verwendet XML um Daten an alle anderen Beteiligten zu übermitteln. Auf Grund der komplexen Daten, ist dies eine sehr einfache

Möglichkeit der Übermittlung.

Es existiert bereits ein Vorschlag für einen DTD Standard für den Immobilien-sektor. Dieser wird von der Real Estate Transaction Standard Working Group¹ verwaltet und ist öffentlich zugänglich. Damit ist eine optimale Grundlage für die Datenspeicherung in eMatch vorhanden.

XML im Frontend

XML wird von allen modernen Technologien unterstützt. Die verbreiteten Web-Browser unterstützen XML bisher nur begrenzt, was sich aber in naher Zukunft ändern dürfte. Zur Überbrückung können solange serverseitig XML-Parser eingesetzt werden, die unter anderem HTML, PDF oder PostScript als Ausgabe liefern. Viele Server-Produkte sind bereits XML-fähig. Alle aktuellen Web-Server bieten entweder direkten Zugriff auf XML-Dokumente, oder können mit Hilfe von Skript-Sprachen (z.B. PHP3) oder Plugins um XML-Parser erweitert werden. Komplexere Anwendungen können über die J2EE realisiert werden, in der XML-Unterstützung ein integraler Bestandteil ist.

XML Datenbank Schnittstelle

XML ist als Middleware für den Datenaustausch in eMatch allgegenwärtig. Zur eigentlichen Datenspeicherung wird eine Datenbank benötigt. Da sich echte XML Datenbanken bisher noch nicht etabliert haben, wird die Speicherung in einer relationalen Datenbank durchgeführt.

Zu diesem Zwecke bietet eMatch ein zentraler Anlaufpunkt zum Zugriff auf diese Datenbank. Über Plugins werden die eigentlichen Zugriffe gekapselt, so dass langfristig ein Umstieg auf eine XML-Datenbank möglich ist. Für aktuelle relationale Datenbanken bedeutet dies eine komplette Emulation der XML Funktionen, während die Anfragen an XML-fähige Datenbanken einfach durch gereicht werden.

Insbesondere ist bereits jetzt DB2 von IBM interessant, da IBM einen XML Extender ausliefert. Dadurch verhält sich DB2 annähernd wie eine XML-Datenbank.

4.1.3 Anbindung externer eMatch-Systeme

Ein besonderes Feature von eMatch ist mögliche Kooperation mehrerer autarker eMatch-Systeme. Dabei werden Suchanfragen nicht nur über die lokal gespeicherten Immobilien geleitet, sondern auch an externe Partner weitergeleitet. Die Abfrage wird dabei transparent erweitert, Clients dürfen keinen Unterschied zwischen einer lokalen und einer weitergeleiteten Abfrage feststellen. Mehrere Schritte sind für diese Interoperabilität erforderlich:

Suchanfragen werden parallel von allen beteiligten Systemen bearbeitet, vom ursprünglichen Server gesammelt, überarbeitet und an den Client ausgeliefert. Das Interface zu den externen eMatch-Systemen ist der Einstiegspunkt für

¹<http://www.rets-wg.org>

weitere Module, beispielsweise zur Abrechnung von vermittelten Immobilien. Auch eine Abrechnung pro Anfrage ist so möglich.

Auf der technischen Ebene wird die Abfrage von entfernten Systemen über J2EE Infrastruktur durchgeführt. Zur Übermittlung der Daten werden auch hier ausschließlich XML-Dokumente eingesetzt.

4.1.4 WWW Dienste

Ein wichtiger Part von eMatch ist die WWW-Schnittstelle. Die von den verschiedenen Suchsystemen zurückgelieferten Daten werden aufbereitet und über den Web-Browser visualisiert. Der Web-Server greift über Java Server Pages (JSP) auf die EJB Komponenten zu.

Die wichtigste Facette des Web-Servers ist der XML-Parser. Er erzeugt HTML Ausgaben für nicht XML-fähige Client Anwendungen. Weitere Adapter können alternative Datenformate wie PDF, PostScript oder ein für WAP-Endgeräte optimiertes HTML liefern.

4.1.5 Backoffice Clients

Die Anwendungen für die interne Verwaltung laufen ohne Web-Server. Sie werden stattdessen als eigenständige Java Anwendungen geschrieben. Auch hier erfolgt wieder der direkte Zugriff auf die EJB Komponenten. Die verschiedenen XML Dokumente werden von dieser Client-Anwendung visualisiert.

4.1.6 Anwendung zur Registrierung von Immobilien

Diese Java-Anwendung wird an Immobilien-Verkäufer ausgeliefert. Mit ihrer Hilfe kann der Verkäufer alle für den Verkauf notwendigen Informationen zur Verfügung stellen. Die Daten werden in XML an den eMatch-Server übermittelt und dem Makler zur Überprüfung vorgelegt.

4.1.7 Anbindung vorhandener Systeme

Die Anbindung vorhandener Systeme ist ein sehr wichtiger Punkt für eMatch. Dies trifft insbesondere für die Anbindung an ein Buchhaltungssystem zu. Da diese Anbindung von System zu System unterschiedlich ausfällt, bietet eMatch hier eine universelle Schnittstelle, die dann von Fall zu Fall entsprechend genutzt werden muss. Die Kommunikation mit eMatch wird über die CORBA Architektur ermöglicht. Diese Technologie, die von der verwendeten Programmiersprache unabhängig ist, bietet eine sehr einfache Zugriffs-Möglichkeit auf die eMatch Infrastruktur, ohne deren Applikationslogik zu unterlaufen.

4.2 Komponenten für eine High-End Lösung

Schwerpunkt dieser Lösung ist die Skalierbarkeit. Das System soll mit einer großen Last zurechtkommen. Kern des Systems ist die IBM Websphere Enterprise Edition. Die hohe Performance wird durch IBM DB2 mit XML-Extender gewährleistet. Dies entlastet den EJB Server sehr stark, da keine XML-Konvertierungen durchgeführt werden müssen.

Vorhandene Anwendungen können mit der für eine Vielzahl unterschiedlicher Plattformen erhältlichen ORBit CORBA-Implementation an eMatch angeschlossen werden.

4.3 Komponenten für eine OpenSource Lösung

Leider gibt es bisher keinen völlig freien J2EE Application Server. Sun's Referenz-Implementation ist Bestandteil des J2EE SDK, aber bisher kann keine Aussage über die Stabilität dieser Implementierung in einer Produktionsumgebung gemacht werden.

Zwei recht kostengünstige Alternativen – beide unter 10.000 DM – sind IBM Websphere Advanced Edition und Allaire JRun. Beide sind auf Linux-Server verwendbar. Auch hier dient wieder ORBit zur Anbindung von vorhandenen Anwendungen.

Als Datenbank bietet sich die freie Datenbank PostgreSQL an. Momentan ist für PostgreSQL aber kein JDBC Interface verfügbar. Daher kommt auch an dieser Stelle wieder CORBA zum Einsatz. ORBit wird ebenfalls auf dem Datenbank-Server installiert, die Zugriffe erfolgen über CORBA. Die XML-Umsetzung kann so bereits auf dem Datenbank-Server durchgeführt werden. Mit Hilfe der freien libXML-Bibliotheken oder des XDB-Projektes ist dies kein Problem.

Kapitel 5

Einschätzung/Evaluation

nicht vergessen:

- Manpower
- Kosten zur Realisierung
- Kosten-Nutzen-Analyse
- ABER: unser System ist ein Novum auf dem Markt. D.h. man sollte es sich echt überlegen die Vorteile dieser Plattform zu Nutzen machen

Zu Manpower: Mit wachsender Verbreitung des Systems seitens der *Internet Service Provider (ISP)* kann es langfristig durchaus auch kleinen Maklerbüros zugänglich gemacht werden.

5.1 Benefiz des Systemes

Online-Tauschhandelssysteme, wie sie in in den vergangenen Abschnitten ausführlich vorgestellt wurden, bieten für Nutzer des Systems zahlreiche Erleichterungen und Vorteile. Diese Vorteile werden durch den Boom von e-Commerce natürlich gekräftigt.

5.1.1 aus Käufersicht

- Geldersparnisse
- Zeitersparnisse, persönliche Verhandlungen können Wochen/Monate dauern
- schnellere Abhandlung der Geschäfte
- schnelle Reaktion auf Änderungen der Nachfrage

- Integration und Identifizierung aller interessanter Anbieter (Immobilien, Produkte und Dienstleistungen)
- exakte und schnelle Durchführung Transaktionen aller Art
- optimale Kommunikation durch sichere Online-Zusammenarbeit
- Globalisierung, jeder kann von überall alles anbieten und beziehen. Eine gute rechtliche Grundlage ist daher erforderlich
- Gewährleistung von aktuellen Marktinformationen, die wichtig sind für die Kaufentscheidung. Als beispielhafte Informationen können gelten:
 - Produktkatalog
 - DB über die Anbieter (Supplier)
 - Kaufverhalten
 - Kundenresonanz
- man kann ein ganzes Portfolio an Funktionen nutzen, um zu einem Topic gezielte Informationen zu gelangen; Bsp: Finanzierung, etc ...

Dagegen darf man aber auch einige Punkte nicht vernachlässigen. Der Kunde muss sich sicher sein können, dass Transaktionen rechtlich abgesichert sind und dass der Kunde seine Rechte auch wirkungsvoll nutzen kann.

Auch kann nicht von wirklicher Globalisierung die Rede sein, noch sind dem *Global Sourcing* rechtliche Steine in den Weg gelegt.

5.1.2 aus Verkäufersicht

Die gleichen Vorteile aus Käufersicht gelten natürlich ausnahmslos auch für die anbietende Seite. Die Punkte können aber noch ergänzt und erweitert werden:

- Reduzierung der Transaktionskosten durch Internet-basierende Ausschreibungsverfahren
- komfortable und kosteneffektive Abwicklung aller Beschaffungs- und Vertriebsaktivitäten.
- Business-to-Business Benefit. Man ist ein Teil von vielen (*Participation*).
- Globalisierung der Angebotsfläche (*global reach*).
- Statistiken können Verkäufern helfen, sich der Kundengruppe anzupassen und auf Veränderungen zu reagieren.

5.2 Kosten-Nutzen Analyse

2DO: dddd

Kapitel 6

Zusammenfassung und Ausblick

Mit eMatch konnten wir eine Plattform vorstellen, wie es auf dem Markt nicht gefunden werden kann. Es hat gegenüber den bestehenden Systemen eine Vielzahl an Verbesserungen und Innovationen. Dies kann eMatch zu einem bis dato konkurrenzlosen System werden lassen. Modularität, Erweiterbarkeit & Portabilität sind nur einige Schlagworte, die mit eMatch in Verbindung gebracht werden können.

2DO

- Versteigerung als Zukunftsaussicht
- WAP / Jini

FEATURE: Dynamische Kartenerzeugung / Anfahrtsskizzen usw.

Soll insbesondere die Landkarte dynamisch erstellt werden, steigt die notwendige Rechenleistung noch einmal merklich an. An dieser Stelle bietet das eMatch Modul die Option an, Kartenausschnitte einmal zu generieren und auf diese zurückzugreifen. Dies schränkt natürlich die Freiheit der Suche ein, man könnte dies beispielsweise auf Bundesländer, dann Landkreise und schlussendlich Bezirke eingrenzen, wie es im funktionalen Portofolio (siehe Seite 20) vorgeschlagen wurde.

Anhang A

Definitionen

A.1 Immobilien-Fachbegriffe

Baubeschreibung: Beschreibung, insbesondere die konstruktive Beschaffenheit eines Bauwerkes mit den zu verwendenden Materialien und der geplanten Ausstattung. Beim Kauf eines noch zu erstellenden Hauses ist die Baubeschreibung Bestandteil des Kaufvertrags und daher notariell zu beurkunden.

Beurkundung: Notarielle / Öffentliche Beurkundung.

Beurkundung eines Rechtsgeschäfts durch einen Notar. Im Gegensatz zur Beglaubigung wird bei einer Beurkundung nicht nur die Richtigkeit der geleisteten Unterschriften durch den Notar bestätigt, sondern auch der Inhalt des Rechtsgeschäfts. Nichtbeachtung führt zur Nichtigkeit des Vertrages.

Grundstückskaufverträge müssen immer beurkundet werden.

Courtage: siehe Maklerprovision.

Eigenkapital: In Verbindung mit der Immobilienfinanzierung gilt als Eigenkapital: Barmittel, Bankguthaben, Bausparguthaben, Arbeitgeber-Darlehen, verpfändbare Wertpapiere und unbelasteter Immobilienbesitz

Grundriss: Zeichnungen der einzelnen Räume innerhalb eines Gebäudes mit genauen Maßen, die den Wert einer Wohnung oder eines Hauses erkennen lassen. Maßstab in der Regel 1 : 100.

Immobilien-Klassifikation: Immobilien lassen sich nach folgenden Kriterien gliedern:

- 1-10 Zimmer
- Loft
- Einfamilienhaus
- Zweifamilienhaus

- Doppelhaus-Hälfte
- Reihenhaushaus
- Baugrundstück
- Bungalow
- Holz-Haus
- Massiv-Haus
- Ferienhaus
- Traum-Haus
- Hazenda
- Bauernhof
- Freizeit-Grundstück
- reines Wohnhaus
- Wohn - und Geschäftshaus
- Ladenfläche
- Halle, Werkstatt, Produktionsfläche
- Bürofläche
- Gastronomie und Hotel
- Wohnungen Alten-betreutes Wohnen

Interieur: Inneneinrichter

Kaufvertrag: Der Kaufvertrag über Grundstücke muss notariell beurkundet sein. Er verpflichtet den Käufer zur Zahlung des Kaufpreises, den Verkäufer zur Übertragung des Eigentums.

Lageplan: Wird beim Katasteramt geführt. Der Lageplan ist die zeichnerische Darstellung auf einem katasteramtlichen Grundstücksplan.

Makler: Er ist für den Vertragsabschluss zuständig und weist ihn nach, desweiteren vermittelt Verträge gegen Entgelt (z. B. Grundstückskaufverträge).

Maklerprovision (Courtage): Sie beträgt in der Regel bei einem Immobilienwerb (Häuser, Wohnungen und Grundstücke) vier bis sechs Prozent des Kaufpreises.

Match (Treffer): Match ist ein durch Selektion reduziertes/eingegrenztes Suchergebnis.

Notar: Notare sind unabhängige Träger eines öffentlichen Amtes und deshalb keine Interessenvertreter, sondern unparteiische Betreuer der Vertragsparteien.

Grundstücks- und Immobilien-Kaufverträge bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der notariellen Beurkundung.

Rohbauland: Ist die Vorstufe zum baureifen Land. Hier handelt es sich um nicht ausreichend erschlossene oder unzureichend gestaltete Flächen, die für eine bauliche Nutzung bestimmt sind.

Tauschhandel: Jeder Tauschhandel besteht aus drei Teilen: Dem Austausch von Willenserklärungen, einem Vertragsabschluss und der Durchführung des Vertrages.

Willenserklärungen werden zu Beginn des Tausches abgegeben. Der Verkäufer teilt dem Käufer seine Bereitschaft mit, etwas verkaufen zu wollen. Die Bedingungen des Tauschhandels werden zu diesem Zeitpunkt bekanntgegeben. Der Käufer kann diese Bedingungen einsehen, bevor er dem Tauschhandel zustimmt.

Dies ist vergleichbar mit dem Vertragsabschluss. Beide Parteien sind sich über die Bedingungen des Tauschhandels einig geworden. Dies wird im Immobiliensektor in der Regel durch einen notariell beglaubigten Vertrag durchgeführt.

Im Rahmen der Durchführung des Vertrages müssen beide Vertragspartner den Übergang des Besitzes und des Eigentumes der zu tauschenden Güter sicherstellen.

Sachwert: Der Sachwert eines bebauten Grundstücks ist die Summe aus dem Bodenwert und dem Bauwert.

Schätzung: Für die Finanzierung einer Immobilie verlangen die Banken auch die Schätzung eines vereidigten Bau-Sachverständigen.

Tauschhandel mit Versteigerung: Ein Tauschhandel mit Versteigerung läuft analog zu einem gewöhnlichen Tauschhandel ab. Lediglich die Anfangsphase, die Abgabe der Willenserklärungen läuft erweitert ab. Anstatt eines fest definierten Angebotes geben die potentiellen Interessenten eine Serie von Geboten ab. Der meistbietende erhält dann den Zuschlag über den Tauschhandel.

Wohnfläche: Zur Wohnfläche werden ausschließlich die Räume gerechnet, die zu Wohnzwecken genutzt werden.

Wohnungs-Klassifikation: Wohnungen lassen sich nach folgenden Kriterien gliedern:

- Altbauwohnung
- Appartement
- Atriumswohnung
- Dachgeschoss-Wohnung
- Eigentumswohnung
- Erdgeschoss-Wohnung
- Jugendstilwohnung
- Komfortwohnung
- Luxuswohnung
- Maisonettenwohnung
- Neubauwohnung
- Obergeschoss-Wohnung

- Penthouse
- Stadtwohnung

Zwangsversteigerung: Zwangsversteigerung, die im Zwangsversteigerungsgesetz (ZVG) geregelte öffentliche Versteigerung gepfändeter Sachen; gesetzliche Form der Zwangsvollstreckung.

A.2 Computer-Networking Fachbegriffe

Agent: Programm, das im Auftrag des Benutzers Anfragen im Netz durchführt und die Antworten bereitstellt.

B-to-B Marketing: B-to-B Marketing (Business-to-Business) untersucht wie das Internet genutzt wird/genutzt werden kann um Online-Märkte und Handelssysteme für Güter und Dienstleistungen (Services) aufzubauen und am Markt zu etablieren.

Solche Märkte erlauben die Summierung der Kaufkraft (Prinzip von Lets-buy-it.com), die Nachfrage von Produkten in Realtime zu bestimmen und sofortige Abfrage von wichtigen Informationen wie Preise, etc.

Clustering: Als Cluster bezeichnet man einen Rechnerverbund, der nach außen hin wie ein einziges System gehandhabt wird. Dies ist, im Vergleich zu einem einzigen Hochleistungssystem, eine erheblich flexiblere Lösung. Cluster sind in der Regel kostengünstiger. Weiterhin ist eine Kapazitätserweiterung durch Hinzufügen eines neuen Systems leicht möglich. Ein für eCommerce wichtiger Punkt ist die Ausfallsicherheit. Bricht ein System innerhalb eines Clusters zusammen, können die restlichen Systeme die Arbeit in der Regel unbeeinflusst fortsetzen.

CORBA: Abkürzung für *Common Object Request Broker Architecture*. CORBA ist eine Spezifikation, die die Definition der Schnittstellen in verteilten Systemen sowie die Kommunikation zwischen diesen Schnittstellen ermöglicht. Damit ist CORBA der Standard, der die Kommunikation zwischen Objekten und Programmen regelt. CORBA ist System-unabhängig und ist auch nicht an eine bestimmte Programmiersprache gebunden.

DTD: Abkürzung für *Document-Type-Definition*. Jedes dem XML(SGML)-Standard entsprechende Dokument gehört einem bestimmtem Typ an. Ein Dokumenttyp hat eine eindeutige hierarchische Struktur und einen festgelegten Satz an zur Verfügung stehenden Tags. Die Deklaration von Struktur und Tags wird in der DTD vorgenommen. Mit der DTD wird also die Syntax und Semantik der Auszeichnungssprache für diesen Dokumenttyp festgelegt. Dadurch entfällt die Notwendigkeit für jede neue Auszeichnungssprache einen neuen Interpreter schreiben zu müssen.

eCommerce - allgemeine Ziele: Die Ziele von eCommerce müssen auch bei eMatch auf jeden Fall verwirklicht werden. Hier folgt nun eine Auflistung der wichtigsten Punkte, die in dieser Ausarbeitung auf jeden Fall berücksichtigt werden müssen:

- globale Präsenz am Weltmarkt
- totale Erreichbarkeit: 24x7x365
- direkte Kommunikation zu
 - Kunden
 - anderen Systemen
 - Datenbeständen
 - alte, vollintegrierte Systeme sogenannte *Legacy-Systeme*

- Vermarktung von Information und Wissen
- höhere Kundenzufriedenheit durch abgestimmte, individuelle Angebote
- Gewinnung neuer Kunden
- Zeit -und Kosten-Ersparnis für den Kunden
- Kostensenkung und Prozessbeschleunigung durch Integration von Systemen, Komponenten und Modulen

JDBC - Java Database Connectivity: Mit JDBC ist für Java eine einheitliche Datenbankschnittstelle verfügbar. Das Konzept ist sehr stark mit ODBC vergleichbar. Eine Treiberschnittstelle ermöglicht eine dynamische Anpassung an die verwendete Datenbank.

L^AT_EX: Dieses Ausarbeitung wurde ausschliesslich in L^AT_EX erzeugt. L^AT_EX ist ein Textsatzsystem von Leslie Lamport, das eine Vereinfachung bzw. Spezialisierung des von D. Knuth entwickelten Textsatzsystems T_EX darstellt. L^AT_EX ermöglicht wie T_EX unter anderem das Setzen von komplizierten Formeln der Mathematik, Chemie etc.

ORB - Objekt Request Broker: Ein *Objekt-Bus*, Object Request Broker (ORB) genannt, stellt eine über mehrere Systeme verteilte, einheitliche Arbeitsumgebung zur Verfügung.

RMI - Remote Method Invocation: Mit Hilfe von RMI können Java-Objekte auf verschiedenen, durch ein Netzwerk verbundenen Rechnern kommunizieren. RMI ermöglicht es, Methoden in entfernten Objekten aufzurufen.

Servlets, Java Server Pages: Mit Hilfe von Servlets können Webseiten serverseitig dynamisch erzeugt werden. Dies geschieht mit Hilfe von kleinen Java Anwendungen, die vom Web-Server gestartet werden.

SSL - Secure Sockets Layer: SSL ist eine Verschlüsselungsschicht, die eine gewöhnliche Internetverbindung sichert. Dies geschieht dabei völlig transparent für die eigentliche Anwendung.

UMS: UMS steht für *Unified Messaging Systeme*. Unified Messaging wickelt die verschiedenen Kommunikationsaufgaben (wie Telefonieren, Faxen, die automatische Anrufbeantwortung, eMails, Dateiübertragung,...) über eine zentrale Instanz ab. Durch Unified Messaging Systeme können Nachrichten unabhängig von Ort und Gerät ausgetauscht werden.

Der UMS-User erhält in der Regel eine Fax-/Rufnummer und eine eMail-Adresse. Alle eingehenden Nachrichten werden in seine persönliche Nachrichtenbox im Internet geleitet. Über seinen PC mit Online-Zugang, über das Telefon oder Handy mit WAP Interface hat der User Zugriff auf seine Nachrichten, kann sie direkt beantworten, bearbeiten oder an ein beliebiges Endgerät weiterleiten.

Typische Anbieter von UMS in Deutschland:

- <http://www.3box.de>

- <http://www.canbox.de>
- <http://www.gmx.de>

XML: Abkürzung für *eXtensible Markup Language*. XML ist - wie auch HTML - eine vereinfachte Version der *Standard Generalized Markup Language* (SGML). XML erleichtert die Datenverwaltung im Netz und kann zum Beispiel als Datenbankoberfläche tauglich gemacht werden. Außerdem können strukturierte Daten über Plattformgrenzen hinweg ausgetauscht werden.

XSL: Abkürzung für *eXtensible Style Language*. XSL dient der Formatierung von XML-Dokumenten.

Anhang B

Interessante Links

Bauindustrie: Interessante Links zu Tauschhandelsystemen in der Bauindustrie.

- <http://www.bellevue.de>
- <http://www.i-markt.de>
- <http://www.immobilien-auktionen.de>
- <http://www.immobild.de>
- <http://www.immoking.de>
- <http://www.immonline.de>
- <http://www.immowelt.de>
- <http://www.lbs-immobaden.de>
- <http://www.panoma.de>

Komponenten: Links zu Herstellern von Technologie-Komponenten, die sich für eMatch anbieten.

- <http://www.xml.org>
- <http://www.w3c.org/XML>
- <http://www.omg.org> (CORBA)
- <http://www.ibm.com> (IBM-Websphere)
- <http://www.allaire.com> (JRun)
- <http://www.beasys.com> (Bea Weblogic)
- <http://java.sun.com> (J2EE)
- <http://www.inprise.com> (CORBA)
- <http://theaceorb.com> (Ace ORB)
- <http://orbit-resource.sourceforge.net> (ORBit)
- <http://www.uk.research.att.com/omniORB> (OmniORB)
- <http://www.openorb.org> (OpenORB)
- <http://www.roguewave.com> (Rogue Wave)

- <http://www.objectdesign.com/products/javlin.html> (Javelin EJB Data Server)

Marktforschungszentren: Marktforschung gewinnt für Unternehmen immense an Bedeutung, da sie es den Unternehmen ermöglichen kalkuliert in die Zukunft zu blicken und so zum Beispiel wichtige Informationen über die Akzeptanz Ihrer Produkte oder Dienstleistungen gewinnen können. Renormierte Marktforschungszentren sind:

GfK: <http://www.gfk.de>

Emnid: <http://www.emnid.tnsfres.com>

Forrester: <http://www.forrester.com>

Gartnergroup: <http://www.gartner.com>

Jupiter Communications: <http://www.jup.com>