

Mashup Your Life!

**Deutsche
Originalausgabe**



Mashups programmieren

Grundlagen, Konzepte, Beispiele

O'REILLY®

*Denny Carl, Joern Clausen,
Marco Hassler & Anatol Zund*

Mashups programmieren

Mashups programmieren

*Denny Carl, Jörn Clausen,
Marco Hassler, Anatol Zund*

O'REILLY®

Beijing · Cambridge · Farnham · Köln · Paris · Sebastopol · Taipei · Tokyo

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler und deren Folgen.

Alle Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen. Der Verlag richtet sich im Wesentlichen nach den Schreibweisen der Hersteller. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten einschließlich der Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Kommentare und Fragen können Sie gerne an uns richten:

O'Reilly Verlag
Balthasarstr. 81
50670 Köln
Tel.: 0221/9731600
Fax: 0221/9731608
E-Mail: kommentar@oreilly.de

Copyright:
© 2008 by O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG
1. Auflage 2008

Die Darstellung einer Fransenschildkröte im Zusammenhang mit dem Thema Mashups programmieren ist ein Warenzeichen von O'Reilly Media, Inc.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Lektorat: Volker Bombien, Köln
Fachliche Unterstützung: Sascha Kersken
Korrektorat: Eike Nitz
Satz: DREI-SATZ, Husby
Umschlaggestaltung: Michael Oreal, Köln
Produktion: Andrea Miß, Köln
Belichtung, Druck und buchbinderische Verarbeitung:
Druckerei Kösel, Krugzell; www.koeselbuch.de

ISBN 978-3-89721-758-4

Dieses Buch ist auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhalt

| | |
|---|------------|
| Mischmasch auf höchstem Niveau | VII |
|---|------------|

Teil 1:

| | |
|--|-----------|
| 1 Das Mashup-ABC | 3 |
| Was sind Mashups? | 4 |
| Anforderungsformate: Schnittstellen und Protokolle | 22 |
| Ausgabeformate | 37 |
| Die wichtigsten Mashup-APIs | 47 |
| Click and Play: Ein YouTube-iTunes-Mashup | 55 |
| Zusammenfassung | 63 |
| 2 Wirtschaftliche Nutzung von Mashups | 65 |
| Vom Hype zum Business | 65 |
| Das Mashup als eigenständiges Geschäftsmodell | 67 |
| Enterprise Mashups – Mashup-Technologie im Unternehmen | 79 |

Teil 2:

| | |
|--|-----------|
| 3 sk8map | 91 |
| Zielsetzung | 91 |
| Verwendete Datenquellen | 92 |
| Client- und Serverarchitektur | 100 |
| Verwendete Programmiersprachen und Entwicklungstools | 102 |
| Entwicklung | 104 |
| Testen | 117 |
| Sicherheit | 119 |
| Ausblick | 120 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4 | velyoo.com – Mashup von Online-Marktplätzen | 123 |
| | Schnäppchen und Juwelen in Online-Marktplätzen | 123 |
| | Verwendete Datenquellen und -formate | 124 |
| | Hinweise zum Programmieren | 129 |
| | Architektur des Mashups | 131 |
| | Programmierung des Mashups | 139 |
| | Ausblick | 180 |
| 5 | Fahrrad-Mashup im Google Mapplet | 181 |
| | Mapplets – Mashup von Mashups | 181 |
| | Verwendete Datenquellen und -formate | 183 |
| | Hinweise zum Programmieren | 185 |
| | Architektur des Mapplets | 186 |
| | Programmierung des Mapplets | 188 |
| | Publikation des Mapplets | 199 |
| 6 | Räumliche und zeitliche Visualisierung von Erdbeben | 201 |
| | Was soll das Mashup leisten? | 201 |
| | Datenquellen und Formate | 202 |
| | Architektur des Mashups | 203 |
| | Implementierung des Mashups | 204 |
| | Erweiterungsmöglichkeiten | 215 |
| 7 | TVsendr – mit dem eigenen sieht man besser | 217 |
| | Das Programm | 217 |
| | Erst anmelden, dann einschalten! | 219 |
| | TVsendr erzeugen | 222 |
| | Das Model Broadcast | 226 |
| | Antenne ausrichten | 228 |
| | Wunderwerkzeug Rails-Konsole | 236 |
| | Informationen zur Sendung | 237 |
| | Das Grundlayout | 239 |
| | Auf dem Weg zum Programmchef | 241 |
| | Programmvorschau | 252 |
| | Eine Sendung ins Programm nehmen | 255 |
| | Sendungen aus dem Programm streichen | 260 |
| | Den Programmablauf festhalten | 260 |
| | Feinschliff im Programmeditor | 261 |
| | Wir bauen uns einen Fernseher | 263 |
| | Ein TV-Gerät mit Style | 268 |
| | Abspann | 272 |
| | Zusammenfassung | 272 |
| | Index | 275 |

Wirtschaftliche Nutzung von Mashups

Vom Hype zum Business

Ein Blick ins Internet zeigt, dass innerhalb der letzten Monate und Jahre bereits einige tausend Mashups mit sehr vielfältigen Inhaltskombinationen entstanden sind. Die zahlreichen APIs und unterstützenden Tools wie Yahoo!Pipes, IBM QED-Wiki oder Google Mashup Editor ermöglichen es, mit nur wenig technischem Grundverständnis eigene Mashups zu kreieren. Dank der Einfachheit in der Erstellung, den ansprechenden Ergebnissen und der großen Zahl an Beispielen liegt es nahe, nicht nur von einem Mashup-Trend, sondern gar von einem Hype zu sprechen. Gartner, eine bekannte IT-Research- und Beratungsfirma, positioniert aktuelle technologische Trends Jahr für Jahr auf einem sogenannten Hype-Cycle (siehe Abbildung 2-1). Dieser ordnet einen Trend wie z.B. Mashups einer von fünf Lebenszyklusphasen zu. In einer ersten Phase, dem sogenannten »Technology Trigger«, löst eine technologische Innovation erstes Aufsehen aus und eröffnet neue Perspektiven für Lösungen. In einer zweiten Phase, die als »Peak of Inflated Expectations« – Spitze überhöhter Erwartungen – umschrieben wird, führt eine schnelle Verbreitung der Technologieanwendung zu hohen Erwartungen. Daraus resultieren einige erste erfolgreiche Anwendungen der Technologie, aber auch viele Misserfolge. Die Misserfolge führen ins »Tal der Tränen« bzw. in die Phase »Trough of Disillusionment«, da die hohen Erwartungen vorderhand nur unzureichend erfüllt werden. Die Technologie fällt dadurch aus dem Radar und wird von vielen bereits abgeschrieben. Dann aber folgt die Erleuchtungsphase, die »Slope of Enlightenment«, in der weitgehend unbeachtet einzelne Unternehmen den effektiven Nutzen und die sinnvolle Anwendung der Technologie erkennen. Im »Plateau of Productivity«, der Ertragsfähigkeit, bewährt sich die Technologie schlussendlich in einem stabilen und nützlichen Einsatz und etabliert sich im täglichen Gebrauch.

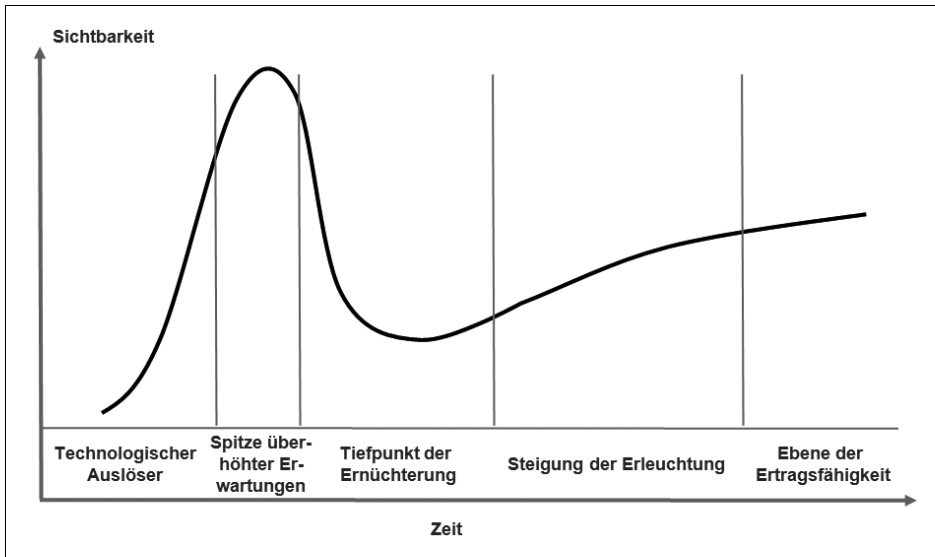


Abbildung 2-1: Hype Cycle-Modell von Gartner

Nun ist der Hype Cycle von Gartner natürlich ein Modell eines Research-Unternehmens und muss nicht mit der Wirklichkeit kongruent sein. Dennoch gibt es einige Beispiele, in denen das Modell sehr gut die Lebensphasen einer Technologie umschreibt. Betrachtet man beispielsweise rückblickend die Entwicklungsphasen der Technologie Bluetooth fällt Folgendes auf: Bereits im Jahre 1994 stellte das Unternehmen Ericsson Bluetooth vor, das kabellos Computer und Kommunikationsgeräte verbinden und Kabel oder Infrarot ersetzen sollte. Den Höhepunkt erreichten die Erwartungen, als sich 1998 die Bluetooth Special Interest Group mit Unternehmen wie IBM, Nokia und Intel bildete, die im Jahr darauf noch durch Microsoft und andere Größen der Technologieindustrie ergänzt wurde. Zu dem Zeitpunkt erwartete man eine kurzfristige Integration der Technologie in einer Vielzahl von Geräten und damit die Vereinfachung der lokalen Datenkommunikation. Diese Erwartung wurde jedoch überhaupt nicht erfüllt, da sich im Rahmen einer breiten Einführung diverse Hürden stellten. Nicht nur, dass sich die Mitglieder von Konsortien gerne uneinig werden und Entscheidungen sich deshalb verzögern, auch grundsätzliche Schwierigkeiten mit der Technologie stellten ihren Einsatz in Frage. So waren beispielsweise die Kosten für die Bluetooth-Chips so hoch bzw. der Preiskampf in der Handybranche so stark, dass nur wenige Geräte überhaupt einen Chip eingepflanzt bekamen. In der Folge kündete Microsoft gar an, Bluetooth im Betriebssystem Windows XP nicht zu unterstützen, da zu wenige Geräte für eine Nutzung vorhanden seien. Gleichzeitig stellte die neu aufkommende WiFi-Technologie Bluetooth grundsätzlich in Frage, da WiFi in der Spezifikation größere Reichweite und höheren Durchsatz besaß. Bluetooth wurde daher von vielen bereits abgeschrieben und vergessen. Nichtsdestotrotz fand die Technologie nach einigen

technischen Verbesserungen und Kostenreduzierungen in der Herstellung ihre Etablierung in den Endgeräten. Heute verfügt praktisch jedes Notebook und Handy über einen entsprechenden Chip. Kabellose Headsets, Handysynchronisationen und Austausch von Fotos funktionieren, ohne dass man sich über die darunterliegende Technologie besondere Gedanken macht. Die ertragsfähige Etablierung der Technologie ist abgeschlossen.

Während in der Retrospektive alles logisch erscheint, ist die Voraussage über die Entwicklung einer Technologie wie beispielsweise jener von Mashups natürlich deutlich schwieriger und gleicht Wahrsagerei. Schenkt man dem Modell von Gartner Glauben, befinden sich Mashups gerade in der Phase der überhöhten Erwartungen. Jedenfalls positioniert Gartner Mashups im Emerging Technologies Hype Cycle 2007 ziemlich auf dem höchsten Punkt der Kurve. Das lässt darauf schließen, dass die Ernüchterung unmittelbar bevorsteht bzw. sich die wahren Einsatzgebiete für Mashups noch herauskristallisieren werden. Das soll aber kein Grund sein, Mashups nun als Hype abzuwerten und zu vernachlässigen. Denn hat sich eine Technologie erst einmal etabliert, sind zwar vielleicht die funktionierenden Geschäftsmodelle bekannt, die Hürden für einen nachträglichen Eintritt in das Geschäft aber massiv größer. Vielmehr sollte man sich zum jetzigen Zeitpunkt bereits damit auseinandersetzen, wie ein langfristiger Geschäftsnutzen mit einem Mashup erreicht werden kann. Damit stellt man sicher, dass auch wenn Ernüchterung eintritt, ein langfristiger Ausblick bestehen bleibt und man sich nicht in die Reihe der erfolglosen Anwendungen einer gerade gehypten Technologie stellt. Auch unabhängig davon, ob man einem Modell wie jenem von Gartner Beachtung schenken will oder nicht, erhöht ein wirtschaftlich sinnvoller Einsatz einer Anwendung ihre langfristigen Erfolgsaussichten ungemein. Es lohnt sich daher in jedem Fall, neben der Technologie auch geschäftliche Zusammenhänge von Mashups zu betrachten.

Das Mashup als eigenständiges Geschäftsmodell

Die sichtbarste Form von Mashups sind solche, die im Internet im Umfeld der Web 2.0-Bewegung entstanden sind und typischerweise Daten über APIs von Amazon, eBay, flickr oder Technorati mit Kartenanwendungen von Google, Microsoft oder Yahoo verschmelzen lassen. Wer sich für Mashups interessiert, dem braucht man ihren Nutzen und die Gründe für die Faszination dafür nicht lange zu erklären: Attraktive Interfaces, unterstützt durch AJAX-Funktionen, lassen Inhalte neu erleben. Aus unterschiedlichen Quellen kombinierte Daten ergeben eine neue und interessante Sichtweise der Dinge und erleichtern den Zugang zur Information. Unterstützt durch Kartenanwendungen werden Inhalte auf eine Art und Weise visualisiert, wie es vorher nicht möglich war. Will man auf diesen Vorteilen basierend nun ein Mashup mit Geschäftsnutzen bauen bzw. mit einem Mashup im End-

effekt Geld verdienen, geraten wegen der Faszination für diese Technologie die wirtschaftlichen Gefahren gerne in Vergessenheit.

Gefahren für ein Mashup-Geschäftsmodell

Wie bei jeder Geschäftstätigkeit in der freien Wirtschaft agiert man nicht als alleiniger Anbieter, sondern muss mit Konkurrenz von verschiedenen Seiten rechnen. Je besser die Aussichten in einem Markt sind, desto höher ist die Anzahl der Mitbewerber, die versuchen, sich ebenfalls ein schönes Stück des Kuchens abzuschneiden. Einige der potenziellen Gefahren für ein Mashup-Geschäftsmodell werden im Folgenden beschrieben.

Verhandlungsmacht der Datenlieferanten

Autohersteller konzentrieren sich heute im Wesentlichen auf Konzeptionierung, Zusammenbau und Marketing ihrer Autos. Die Einzelteile für ein Auto wie Bremsen, Elektronik, Räder usw. stammen von Zulieferern, die sich auf diese Teile spezialisiert haben und deshalb über entsprechende Wettbewerbsvorteile verfügen. Fällt nun beispielsweise ein Bremsenzulieferer aus, weil er nicht rechtzeitig in der gewünschten Menge liefern kann oder einen besser bezahlenden Abnehmer gefunden hat, dann hat das unter Umständen eine Stilllegung der Produktion des Autobauers zur Folge – zumindest bis Ersatz gefunden ist. Autobauer versuchen sich daher gegen solche Gefahren mit ausführlichen Verträgen unter Androhung von Konventionalstrafen bei den Zulieferern abzusichern. Überträgt man diese Zulieferer-Problematik auf eine Mashup-Site, dann sind die API-Anbieter oder Datenquellen die Zulieferer. Allerdings ist die Machtverteilung hier vielfach genau umgekehrt, denn hier sitzen Datenlieferanten wie Google, eBay oder Yahoo in den allermeisten Fällen am längeren Hebel im Vergleich zu einem Mashup-Anbieter. Schließt der Datenlieferant aus irgendeinem Grund seine API oder möchte er einen bestimmten Mashup nicht mehr beliefern, dann wird es schwierig, ihn daran zu hindern. Zwar bestehen auch hier meistens Verträge zwischen Lieferanten und Mashup – allerdings sind diese im Normalfall vom Datenlieferanten vorgegeben und in seinem Sinn formuliert. Wenn die Datenquelle nun einen zentralen Bestandteil eines Mashups darstellt, dann ist bei ihrem Ausfall das Geschäft des Mashups wahrscheinlich gelaufen.

Die übliche Ausgangslage, wie sie bei API- und Datenlieferanten heute anzutreffen ist, ist also denkbar schlecht, um darauf ein Geschäftsmodell aufzubauen. Um sich gegen ein solches Risiko abzusichern, müsste man mit den einzelnen Datenanbietern separate Verträge aushandeln, die den Mashup gegen solche Gefahren schützen. Verfügt man allerdings nicht über die nötige Größe und hat so gegenüber dem Datenlieferanten keine gute Verhandlungsposition (weil man ihm keinen massiven Mehrverkauf seiner Leistungen und Produkte in Aussicht stellen kann), ist das

kaum realistisch. Die einzige sich bietende Alternative ist dann, die Daten von mehreren Lieferanten gleichzeitig zu beziehen und so das Risiko zu verteilen. Fallen dann ein oder zwei Lieferanten aus, bleiben die übrigen erhalten – und damit auch die Funktion des Mashups. Bei einer Kartenanwendung beispielsweise ist eine solche Risikoverteilung möglich, weil sowohl Google als auch Yahoo und Microsoft vergleichbare Anwendungen bieten und darüber hinaus auch noch zahlreiche Nischenanbieter wie map24, goyellow.de und Michelin existieren. Bei einem dominierenden Anbieter – wie z.B. eBay für Auktionen – sind die Aussichten auf Risikoabsicherung allerdings gering.

Reintegration des Mashups durch Datenlieferanten

Neben der Abhängigkeit von der Datenquelle birgt die enge und einseitige Beziehung zum Lieferanten noch eine weitere Gefahr. Denn ein Nutzen, den sich Anbieter durch die Offenlegung ihrer Daten über eine API versprechen, ist die Generierung von Ideen für neue Anwendungen mit ihren Daten durch die Mashup-Community. Wenn man sich die Mashups vor Augen führt, die z.B. auf Basis der flickr-API entwickelt wurden, funktioniert das sehr gut. Ohne dass die Firma Aufwand betreiben muss, entwickelt die Mashup-Community eine Vielzahl neuer Features. Hat ein Mashup Erfolg bzw. kommt ein mit den Dateninhalten gestaltetes Feature bei den Benutzern an, dann ist es für den Datenanbieter an der Zeit, es auch ins eigene Produkt einzubauen. Ein Beispiel hierfür ist das Mashup *loc.alize.us*, eine Kartenanwendung, die flickr-Fotos auf einer Weltkarte positioniert. Die Anwendung nimmt in genialer Art und Weise Fotos aus der API von flickr, berechnet ihre geografische Position ausgehend vom Ortsnamen oder den Geotags der Fotos und rendert sie in eine Google Maps-Anwendung hinein. Je nachdem, welchen Kartenausschnitt sich ein Besucher anschaut, werden die dazugehörigen Fotos auf der Karte positioniert (siehe Abbildung 2-2). Das stellt einen komplett neuen Weg dar, wie Fotos gesucht werden können und wie auf sie zugegriffen werden kann.

Nicht allzu lange nach *loc.alize.us* hat allerdings flickr selbst ebenfalls ein Feature integriert, das die eigenen Fotos auf einer Landkarte darstellt (siehe Abbildung 2-3). Dadurch wird es für die Mashup-Site natürlich sehr schwierig, sich gegen flickr zu behaupten. Denn warum sollte ein Besucher die Mashup-Site nutzen, wenn der Datenlieferant das Gleiche anbietet?

Bei der Realisierung einer Mashup-Idee ist im Hinblick auf eine Geschäftsmöglichkeit deshalb auch auf die Möglichkeit zu achten, sich vom Lieferanten zu differenzieren, um der Gefahr einer vertikalen Integration zu entgehen. Eine mögliche Lösung ist auch hier, weitere Datenlieferanten einzubinden und den Mehrwert des Mashup-Service auf dieser Vielseitigkeit aufzubauen. Das bietet Schutz vor einem Nachbau durch den Datenlieferanten, denn flickr z.B. wird auf der eigenen Site kaum je Fotos von Konkurrenzportalen anzeigen wollen.

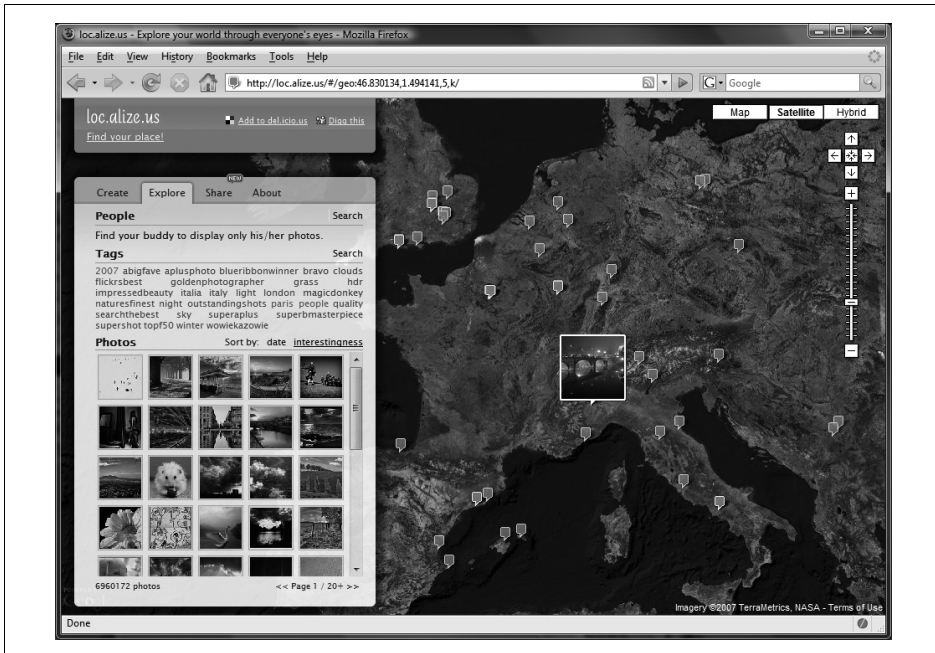


Abbildung 2-2: Mapping von flickr-Fotos auf loc.alize.us

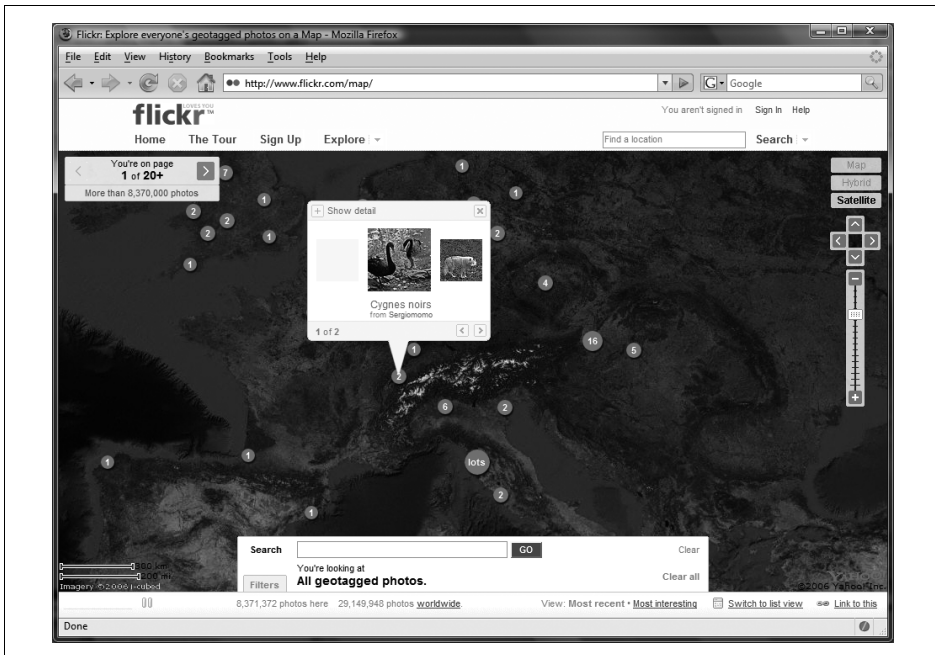


Abbildung 2-3: Mapping von Fotos bei flickr.com

Differenzierung von bestehender und neuer Konkurrenz

Es geht nicht nur darum, sich von den Lieferanten abzusetzen, sondern auch von potenziellen Konkurrenten. Davon gibt es ja bei Mashups tendenziell viele. Denn mit der Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit der Sie den eigenen Mashup erstellen können, kann das auch eine konkurrierende Site. Eine gute Idee für ein Mashup aus verschiedenen Datenquellen ist wenig wert in Bezug auf ein mögliches Business, wenn sie von einem anderen Anbieter schnell adaptiert werden kann. Zwar steckt hinter jedem Mashup schon Einiges an Wissen und Technik. Je kleiner jedoch der Anteil an eigener Entwicklung ist bzw. je schneller die Integration geschieht, desto schwieriger ist auch der Schutz des Gesamtkonzepts. Außerdem kommt erschwerend hinzu, dass gerade Technologien wie AJAX bzw. JavaScript ja offenen Quellcode haben und von jedermann eingesehen werden können. Die Eintrittsbarrieren für potenzielle neue Konkurrenten sind daher oft sehr niedrig, was nicht förderlich für ein darauf basierendes Geschäftsmodell ist. Um diese Hürden zu erhöhen und ein langfristiges Business aufbauen zu können, muss ein zentraler Teil des Mashup-Konzepts deshalb eine schützbarere Eigenentwicklung sein. Diese baut auf eigenem Wissen bzw. der eigenen Kernkompetenz auf und bildet die Basis für die Differenzierung von möglichen Konkurrenten.

Wengleich die Gefahren für ein Geschäftsmodell von Mashups vielseitig sind, gilt das genauso für andere Geschäftsfelder. Das einleitende Beispiel aus der Automobilbranche hat gezeigt, dass auch dort entsprechende Konkurrenz sowohl horizontal als auch vertikal besteht. Schon vor über 20 Jahren publizierte Michael E. Porter mit seiner »Competitive Strategy« ein Modell, das mittlerweile als Grundlagenwerk der Wettbewerbsanalyse gilt. Es untersucht ebenfalls die unterschiedlichen Wettbewerbskräfte, darunter die Bedrohungen durch Lieferanten, Kunden, neue Wettbewerber, Konkurrenten oder Substitute. Die für Mashups zutreffenden Überlegungen sind also kein neuartiges Problem, sondern grundsätzlich bei jeder Geschäftstätigkeit zu berücksichtigen.

Revenue Model – woher soll das Geld kommen?

Neben den eben betrachteten Gefahren – beziehungsweise gemäß Porter den Positionen der Wettbewerber – bestimmt die generelle Attraktivität einer Branche die Gewinnchance in einem Geschäft. Die Attraktivität wiederum ist aus wirtschaftlicher Sicht natürlich dann groß, wenn sich viel Geld verdienen lässt. Die Gretchenfrage für ein Unternehmen lautet daher, wie mit einem Geschäft Geld verdient werden kann. Während es beispielsweise bei Autos relativ klar ist, wie das Geld fließt, ist das bei Mashups etwas schwieriger zu erkennen – zumal ja bei den meisten bekannten Mashups kaum ein Benutzer für die Nutzung Geld bezahlt. Dennoch zeigen einige Mashups, dass sich damit in größeren oder kleineren Mengen Geld erwirtschaften lässt. Die Revenue-Modelle, die sich bislang abgezeichnet haben, sind folgende:

- Werbung
- Bezahlte Dienste
- Lead Generation und Affiliate-Programme

Diese kurze Auflistung muss keinesfalls endgültig sein. Vielmehr ist zu hoffen, dass sich im Lauf der Zeit bis zur Etablierung der Technologie noch weitere Möglichkeiten eröffnen werden. Auf jeden Fall lohnt es sich aber, zumindest die bereits bekannten Revenue-Models etwas genauer unter die Lupe zu nehmen.

Werbung

Der Verkauf von Werbung gehörte zu den ersten Geschäftsmodellen im Internet und funktioniert erwiesenermaßen, wenn man es clever anstellt. Allerdings ist genau das nicht so einfach, denn mit einem Banner oder einer Integration von Google AdSense-Anzeigen ist es in den meisten Fällen nicht getan. Da es sich um ein etabliertes Geschäftsmodell handelt, ist die Konkurrenz entsprechend groß, da andere sich ebenfalls ein Stück des Werbekuchens abschneiden wollen. Das führt zu tendenziell sinkenden Preisen für Werbung. Hinzu kommt, dass Werbeausgaben zeitnah mit wirtschaftlichen Schwankungen verbunden sind, da sie sich in schlechten Zeiten jeweils am schnellsten kürzen lassen. Was also in einer Hochkonjunkturphase als ein attraktives Modell erscheinen mag, kann sich in einer wirtschaftlichen Baisse schnell drehen. Um mit Werbung Geld verdienen zu können, muss zudem für den Werbenden ein klarer Erfolg ersichtlich sein. Google Adwords zum Beispiel – eines der aktuell wohl erfolgreichsten Werbeprogramme im Internet – erreicht das folgendermaßen: Genau zu dem Zeitpunkt, an dem ein Suchender sein Bedürfnis kundtut – nämlich ein Suchwort bei Google eintippt –, wird ihm die dazu passende Werbung eingeblendet. Dank der direkten Beziehung der angezeigten Werbung zum Bedürfnis des Suchenden ist der Nutzen für den Werbenden entsprechend hoch. Um mit einem Mashup einen ähnlichen Werbeerfolg zu erzielen, müsste Werbung ebenfalls sehr zielgenau zum Bedürfnis des Besuchers eingeblendet werden. Erschwerend kommt hinzu, dass Werbung meist ein Massenmarkt ist: Die Erträge einer einzelnen Werbeeinblendung sind klein, und das Ganze rechnet sich erst bei einer beträchtlichen Anzahl von Nutzern. Die Herausforderung bei einem auf Werbung basierenden Revenue-Model dürfte daher ziemlich groß sein.

Bezahlte Dienste

Auch nicht neu im Internet ist der Versuch, für hochwertige Dienste und Informationen vom Benutzer eine Gebühr zu verlangen. Zeitungen beispielsweise versuchen dieses Modell schon lange zu etablieren, indem sie für die Zugriffe auf aktuelle Ausgaben oder Archive eine kleine Gebühr erheben. Als Schwierigkeit hat sich indes erwiesen, dass Nutzer immer noch verbreitet die Erwartungshaltung haben, Dienste und Information im Internet seien kostenlos. Da es viele ähnliche, aber kostenlose Konkurrenzdienste gibt und diese häufig nur eine Google-Suche weit entfernt sind,

ist die Vermittlung des Mehrwerts eines bezahlten Diensts entsprechend schwierig. Erschwerend kommt hinzu, dass es bis heute keine völlig ausgereifte Lösung für sogenannte Micropayments gibt – also Zahlungslösungen, mit denen einfach und gefahrlos kleine Geldbeträge überwiesen werden können. Kreditkartenzahlungen sind für Beträge über wenige Cent oder Euro nicht vorgesehen und auch vom Eingabeaufwand für den Benutzer her eher ungeeignet. Zudem sind Kartenzahlungen immer noch nicht bei der vollen Breite der Internetnutzer akzeptiert oder zumindest noch mit Vorbehalten verbunden. Lösungen wie die Bezahlungen per Telefonrechnung oder Handy sowie mittlerweile auch verbreitetere Dienste wie Paypal wirken dem entgegen. Auch die Initiative Google Checkout von Google setzt an dieser Problematik an. Für die Zukunft ist zu hoffen, dass sich der eine oder andere Dienst tatsächlich durchsetzt. Bis dahin bleibt aber eine gewisse technische Hürde bei der Bezahlung von Kleinbeträgen für Informationen und Services bestehen.

Nichtsdestotrotz gibt es auch zahlreiche Beispiele dafür, wie ein Modell für bezahlte Dienste funktionieren kann. eBay beispielsweise hat es sehr wohl geschafft, für einen Onlinedienst Geld vom Benutzer zu verlangen – nämlich für die Versteigerung von Objekten. Auch kleinere Dienste, die dem Benutzer einen hohen Mehrwert bringen und sich von kostenlosen Angeboten unterscheiden, haben Aussichten, erfolgreich Geld zu erwirtschaften. Xing – eine Netzwerk-Plattform für Geschäftsbeziehungen – als Beispiel einer Web 2.0-Unternehmung erreicht es, von über 10% seiner registrierten Benutzer eine monatliche Gebühr für Premium-Services zu erhalten. Zwar wird sich der langfristige Erfolg noch erweisen müssen, aber die Beispiele belegen schon jetzt klar, dass je nach Dienst und Information eine gewisse Zahlungsbereitschaft bei Onlinenutzern vorhanden ist.

Lead Generation und Affiliate-Programme

APIs wie die von eBay und Amazon sind heute kostenlos und in guter Qualität für jeden nutzbar, der einen Mashup bauen will. eBay oder Amazon würden nicht so viel Aufwand in die Entwicklung von APIs stecken, wenn nicht eine klare Geschäftsabsicht dahinter stünde. Eine Absicht ist zweifellos, die Verbreitung der eigenen Produkte im Internet zu multiplizieren und schließlich den Absatz zu erhöhen. Doch schon lange bevor es APIs und Mashups gab, haben Onlineanbieter versucht, andere Websites dazu zu motivieren, mit Links, Buttons und Bannern für das eigene Angebot Werbung zu machen. Als Anreiz versprechen die Anbieter den verlinkenden Websites – den sogenannten Affiliates – eine Kommission. Diese wird den Affiliates ausbezahlt, wenn beispielsweise ein Benutzer auf eines der eingebundenen Banner klickt oder wenn ein so vermittelter Benutzer gar ein Produkt beim Anbieter bestellt. Insbesondere der letzte Fall – eine sogenannte Lead Generation oder Konversion – sind für den Anbieter sehr interessant, da er sozusagen einen risikolosen Gewinn darstellt. Kauft ein Besucher ein Produkt, und ist die Marge darauf höher als die an den Affiliate ausbezahlte Kommission, dann lohnt sich der Mechanismus für den Anbieter in jedem Fall. Affiliate-Programme resultieren daher vielfach in

einer Win-Win-Situation, wo sowohl Anbieter als auch Affiliate-Partner profitieren. Entsprechend erfolversprechend ist der Ansatz hinter solchen Programmen. Mittlerweile bieten hunderte von Unternehmen solche Angebote an, neben eBay und Amazon beispielsweise auch Expedia, Quelle, Sixt, T-Mobile und Tchibo. Viele davon sind in Publisher-Netzwerken wie *affili.net*, *tradedoubler.com* oder *zanox.com* im europäischen Raum oder *commissionjunction.com* im amerikanischen Raum zusammengeschlossen.

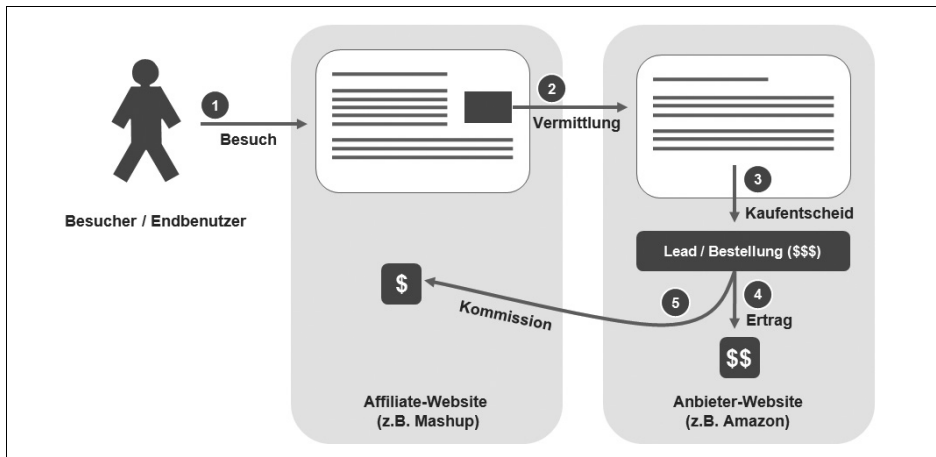


Abbildung 2-4: Besucher- und Geldfluss bei Affiliate-Programmen

Die für einen Lead oder eine Bestellung ausbezahlte Kommission unterscheidet sich dabei von Anbieter zu Anbieter. Für einfach zu erreichende Ziele oder günstige Produkte wie z.B. den Kauf eines Klingeltons liegt die bezahlte Provision meist in der Höhe von einigen Cent oder Euro. Für eher schwierig zu vermittelnde oder teurere Angebote wie beispielsweise den Verkauf einer Versicherung oder einer Reise werden aber je Bestellung auch bis zu 100 Euro an den Vermittler ausbezahlt. eBay bezahlt in den USA für jedes vermittelte Neumitglied, das aktiv ein Gebot abgibt oder einen Sofortkauf tätigt, zwischen \$25 und \$35. Abhängig von der Anzahl vermittelter Benutzer pro Monat kommen 50-75% der Einkünfte hinzu, die eBay durch diesen Benutzer erwirtschaftet. Bei eBay Deutschland (*partnerprogramm.ebay.de*) sind die Vermittlungsprovisionen etwas niedriger, sie liegen derzeit zwischen 5 und 15 Euro zuzüglich einiger Cent für jedes abgegebene Gebot und jeden Sofortkauf. Beim Amazon-Partnerprogramm (*partnernet.amazon.de*), das mit mittlerweile über 900.000 Affiliates eines der erfolgreichsten darstellt, liegen die Kommissionen zwischen vier und zehn Prozent des von einem vermittelten Besucher erwirtschafteten Umsatzes.

Unterm Strich handelt es sich dabei um ausreichend hohe Beträge, um auch langfristig ein Geschäftsmodell darauf aufbauen zu können. Erleichternd kommt hinzu, dass die ganze Abrechnung nicht gegenüber Endkunden, sondern durch einzelne

Geschäftspartner wie Amazon oder Affiliate-Netzwerke erfolgt. Aufwände für ein Onlinezahlungssystem entfallen dadurch und die Debitorenrisiken bleiben relativ gering. Während solche Affiliate-Programme über Bannerwerbungs- und Linkvermittlung bereits sehr gut funktionieren, vervielfachen APIs natürlich die Möglichkeiten, wie Angebote von Drittsites eingebunden werden können. Dementsprechend interessant ist die Kombination von API und Affiliate-Programmen.

Ein gutes Beispiel, das zeigt, dass ein Revenue-Modell über Lead-Generierung im Internet auch langfristig funktionieren kann, ist die Schweizer Vergleichsplattform *comparis.ch*. Bereits 1996 als Internetfirma gegründet, bietet das Unternehmen online seinen Besuchern einen Vergleich von Kranken-, Auto- oder Haftpflichtversicherungen unterschiedlicher Anbieter an. Auch für andere Dienstleistungen wie Mobilfunk-, Festnetz- und ADSL-Verträge gibt es dort mittlerweile Preis-Leistungs-Vergleiche. Vermittelt Comparis anschließend über die Website eine Angebotsanfrage, z.B. an eine bestimmte Versicherung, dann bezahlt diese für den erhaltenen Lead eine Vermittlungsgebühr an Comparis. Das Unternehmen wirtschaftet mit diesem Modell erfolgreich und beschäftigt mittlerweile rund 40 Mitarbeiter.

Weitere Revenue-Modelle

Während Affiliate-Programme bereits ein recht aussichtsreiches Revenue-Modell für Mashups darstellen, werden sich in Zukunft wohl noch Ertragsmodelle in ganz anderen Bereichen ergeben. Denkbar wäre es zum Beispiel, spezifische Mashups als Whitelabel-Service anderen Unternehmen anzubieten, die diese wiederum unter Ihrem Brand betreiben und vermarkten – so wie es heute beispielsweise mit einigen Portalen im Internet passiert. In einem ähnlichen Szenario ist es denkbar, Mashup-Plattformen im Mietmodell an Unternehmen zur Nutzung bereitzustellen oder als Integrator bzw. Dienstleister Mashups für Unternehmen zu realisieren. Das ist so verlässlich, wie dass die Bank beim Glücksspiel mitgewinnt und dass Werkzeughersteller von einem Boom profitieren. Schon beim Goldrausch im 19. Jahrhundert haben die Hersteller von Schaufeln und Pickeln im Vergleich zu den meisten Schürfern das größere Geschäft gemacht. Hersteller von Tools für die einfache Erstellung von Mashups dürfen also auf gute Geschäftsaussichten hoffen.

Mehrwert eines Mashups

Selbst wenn das Revenue-Modell für ein Mashup identifiziert und das Geschäft vor potenziellen Gefahren abgesichert ist, ist das noch keine Erfolgsgarantie. Für den Erfolg oder Misserfolg ausschlaggebend ist im Endeffekt gerade auf Consumer-Websites der Mehrwert, den ein Mashup dem Besucher bietet. Erst ein ausgewiesener Nutzen bringt Benutzer dazu, Mashups auch fortwährend zu verwenden. Gerade für Mashups, die auf der Integration von anderen, bereits bestehenden Daten und Diensten aufbauen, ist die Gefahr besonders groß, keinen wesentlichen Mehrwert zu schaffen.

Das folgende simple Beispiel aus dem realen Leben soll analog die Relevanz des Mehrwerts verdeutlichen: Ein Bäcker verkauft in seinem kleinen Laden in der Innenstadt erfolgreich seine selbst gebackenen Brote. Einige Meter um die Ecke hat ein Metzger sein Geschäft und bringt darin neben Fleischprodukten auch seine selbst produzierten Wurstwaren an den Mann und die Frau. Die Käserei auf der gegenüberliegenden Straßenseite verkauft schon seit zwei Jahrzehnten Milchprodukte und Käse an eine etablierte Stammkundschaft aus dem Quartier. Eines Tages denkt sich ein findiger Geschäftsmann, dass es eigentlich für die Kunden der Bäckerei, der Metzgerei und der Käserei umständlich ist, von Fachgeschäft zu Fachgeschäft zu gehen, um Grundnahrungsmittel einzukaufen. Stattdessen möchte er in der gleichen Straße ein kleines Geschäft eröffnen, das sowohl Back- als auch Wurstwaren sowie Milchprodukte anbietet. Anstatt diese aber selbst zu produzieren, will er sie jeweils frühmorgens beim Bäcker, beim Metzger und beim Käsehändler nebenan beziehen. Er denkt sich dabei, dass er, bis das Geschäft in die Gänge kommt, kleine Mengen bei den anderen Läden einkauft und dadurch vielleicht eine kleine Mengenvergünstigung erhält. Um sein Geschäft zu finanzieren, will er stattdessen vom Kunden einen um 10-20% höheren Preis für Brot, Fleisch und Käse verlangen, als es die Lieferanten tun. Den höheren Preis will er damit rechtfertigen, dass der Kunde nicht mehr von Laden zu Laden wandern muss, sondern alles aus einer Hand bekommt.

Was für Erfolgchancen hat wohl ein solches Produkt-Mashup in der realen Welt? Wahrscheinlich nicht allzu gute, da kaum ein Stammkunde für ein paar Schritte weniger so einfach seinen gewohnten Anbieter verlässt und stattdessen dasselbe teurer und in kleinerer Auswahl in einem anderen Geschäft kauft. Was dem neuen Geschäft fehlt, ist gebotener Mehrwert oder Wertschöpfung. Ein Bäcker nimmt Mehl, Eier und andere Zutaten und backt damit Brote. Durch diesen Vorgang entsteht Wertschöpfung, für die ein Kunde bereit ist, einen bestimmten Geldbetrag auszugeben. Die einfache Kombination von Brot, Fleisch und Käse dagegen stellt einen sehr geringen Mehrwert dar und beinhaltet praktisch keine Wertschöpfung. Anders würde es aussehen, wenn der Geschäftsmann aus Brot, Fleisch und Käse verschiedene Butterbrote produzierte und verkaufte. Durch diese Spezialisierung würde er sich nicht nur von den direkten Herstellern differenzieren, sondern eben auch Mehrwert schaffen, dank dem sich auch ein Sandwich allemal zu höheren Preisen verkaufen lässt, als die einzelnen Teilprodukte in der Summe kosten. Wählt man als Geschäftsstandort auch noch eine Lokalität wie eine Bahnhofspassage, sind die Erfolgsaussichten für ein derartiges Mashup schon wesentlich größer.

Natürlich gibt es auch Beispiele, wo die Idee einer Integration verschiedener Produkte an einer Verkaufsstelle selbst ohne große Wertschöpfung funktioniert. Das ist das Supermarktmodell im Gegensatz zu den Fachgeschäften und Kleinläden. Allerdings handelt es sich dann um ein Modell in einem Massengeschäft, bei dem kleine Gewinnspannen einzelner Produkte durch eine große Kundenzahl multipliziert werden. Dank der großen Menge lassen sich im Einkauf Vergünstigungen erzielen, die dann in niedrigeren Preisen im Vergleich zum Fachgeschäft resultieren.

Die Differenzierung erfolgt somit nicht nur über die Integration verschiedener Produkte in einer Lokalität, sondern auch über den Preis. Dass das in der realen Welt ein funktionierendes Geschäftsmodell darstellt, belegen die diversen Supermarktketten. Die Einstiegshürden in ein solches Geschäft sind jedoch nicht vergleichbar mit denen zur Gründung eines Sandwich-Schnellrestaurants.

Transportiert man diese Erkenntnisse aus der realen Welt wieder in die Mashup-Welt, dann muss man Folgendes berücksichtigen: Das Mashup darf nicht nur verschiedene Quellen verbinden, es muss dadurch auch einen für den Benutzer erkennbaren Mehrwert generieren. Dieser liegt in den seltensten Fällen in der reinen Kombination der Quellen, sondern vielmehr in einem Dienst oder einer eigenen Technologie, die darauf aufbaut. Dieser Dienst oder diese Technologie muss die Kernkompetenz des Geschäfts darstellen und für den Benutzer einen Wert haben. Gleichzeitig handelt es sich bei der Kernkompetenz um das Kriterium für die Differenzierung von Konkurrenten und Zulieferern.

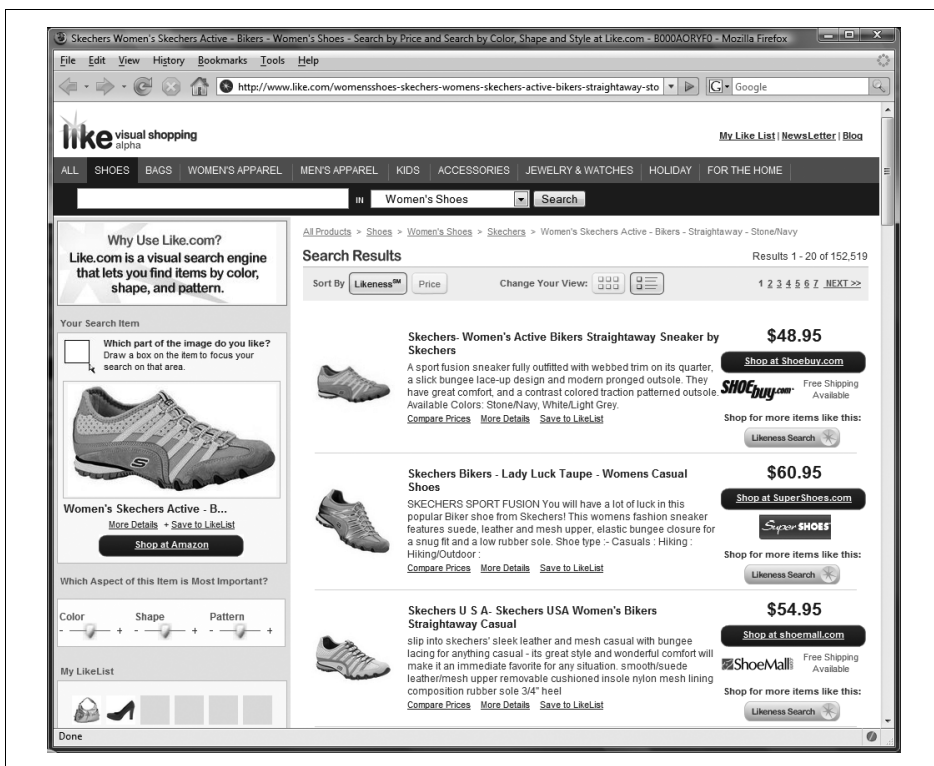


Abbildung 2-5: Visual Shopping bei like.com

Ein Beispiel dafür, wie so etwas aussehen kann, ist die visuelle Produktsuchmaschine like.com. Die Site basiert auf Produkten, die bei Amazon oder anderen Onlineshops in den USA zu kaufen sind. Diese unterschiedlichen Quellen stellen die

Basis des Mashups dar. Darauf aufbauend hat like aber einen Suchalgorithmus entwickelt, der Produktbilder einzelner Artikel auf ihre Ähnlichkeit hin vergleicht. Im Ergebnis bietet like einen Dienst an, der die Produkte sucht, die einem bestimmten Ausgangsartikel ähnlich sehen.

Tipps für ein geschäftlich erfolgreiches Consumer-Mashup

Will man ein Mashup vor dem Hintergrund einer darauf basierenden Geschäftstätigkeit erstellen, sollte man zumindest folgende Überlegungen anstellen:

Mehrwert für Nutzer

- Was sind die Ziele, die mit dem Mashup erreicht werden sollen?
- Welche Zielgruppen werden angesprochen?
- Was sind die Bedürfnisse der Zielgruppen, und für welches Bedürfnis oder Problem kann man mit dem Mashup eine Lösung erreichen?
- Ist der Nutzen für die Zielgruppe leicht ersichtlich bzw. in maximal drei Sätzen erklärbar?
- Ist das Mashup für einen normalen und nicht technischen Benutzer bedienbar und verständlich?

Geschäftsmodell

- Sind Benutzer des Mashups bereit, für den Mashup-Dienst Geld zu bezahlen?
- Bestehen andere Möglichkeiten, über die Geld erwirtschaftet werden könnte (z.B. Werbung, Affiliate-Programme)?
- Sind die Einkunftsmöglichkeiten dauerhaft verlässlich und nicht abhängig von einzelnen Partnern?
- Haben sich die Einkunftsmöglichkeiten in einem Prototyp oder Konkurrenzbeispiel als realistisch erwiesen?
- Basiert die Kalkulation der Einkünfte auf realistischen Annahmen über die Anzahl zu erwartender Benutzer, oder bestehen Erfahrungswerte dafür?
- Sind die Einkünfte groß genug, d.h. sind sie mittelfristig mindestens kostendeckend?

Wettbewerbsumfeld und Differenzierung

- Wie viele andere Mashups bieten bereits das Gleiche an oder basieren auf einer ähnlichen Idee?
- Wie einfach oder aufwändig ist es, das Mashup nachzubauen bzw. zu imitieren?
- Was ist die Kernleistung des Mashups, die auf eigener Kompetenz aufbaut und die kein Konkurrent einfach nachmachen kann?
- Wie ausgewogen ist die vertragliche Beziehung zu den API- bzw. Datenlieferanten?
- Könnte ein Datenlieferant das Mashup später auch selbst anbieten?
- Würde die Mashup-Idee auch dann noch funktionieren, wenn ein Teil der verwendeten APIs oder anderen Quellen nicht mehr verfügbar wäre?

Für den Benutzer des Mashups heißt das, dass er zum Beispiel ausgehend von einem teuren Schuh der Marke Prada einen Schuh einer anderen Marke finden kann, der ähnlich aussieht, aber vielleicht um Einiges günstiger ist. Damit liefert das Mashup dem Suchenden einen beträchtlichen Mehrwert – man stelle sich die Frau vor, die so ihren Look ähnlich dem eines Kinostars zusammenstellen kann, ohne dafür gleich die teuren Designerstücke kaufen zu müssen. Oder der Mann, der dank diesem Mechanismus vielleicht ein zum Kleiderschrank und Geschmack passendes Geschenk für seine Frau findet.

Da es sich bei like nicht nur um einen Service mit Mehrwert und Marktpotenzial handelt, sondern für die Ähnlichkeitssuche von Bildern eine Technologie entwickelt wurde, die nicht einfach imitierbar ist, sehen die geschäftlichen Erfolgsaussichten eines solchen Mashups ziemlich gut aus.

Enterprise Mashups – Mashup-Technologie im Unternehmen

Die bisherigen Ausführungen zur geschäftlichen Nutzung von Mashups haben sich im Wesentlichen auf Mashups bezogen, die sich auf einen Endkunden- und Consumer-Markt konzentrieren. Für diese bekannteste Art von Mashups gibt es bereits zahlreiche funktionierende Beispiele im Internet, darunter auch einige potenzielle Killer-Applikationen. Etwas anders sieht es beim Einsatz von Mashups innerhalb von Unternehmen aus. Zwar ist die Integration von Daten aus unterschiedlichen Datentöpfen wie Enterprise Resource Planning System (ERP), Customer Relationship Management System (CRM), Content Management System (CMS) oder weiteren unternehmenseigenen Anwendungen im Enterprise-Umfeld schon seit Jahren eines der zentralen IT-Themen. Dennoch gibt es bislang nur wenige Beispiele für den Einsatz von Mashups zur Lösung solcher Integrationsprobleme. Das Lösungspotenzial, das Mashups gerade für Integrationsaufgaben bieten könnten, ist aber beachtlich. Die folgenden Ausführungen sollen Potenzial, Gründe für die Zurückhaltung und mögliche künftige Formen des Mashup-Einsatzes innerhalb von Unternehmen beleuchten.

Mashup als Aufwertung der Unternehmenswebsite

Die bewährteste Form, Mashups im Unternehmensumfeld einzusetzen, ist die Nutzung auf der Unternehmenswebsite zur Aufwertung oder als Ergänzung von bestehenden Inhalten. Leicht ersichtlich ist das beispielsweise in der Bereitstellung eines Standortfinders mithilfe einer integrierten Kartenanwendung, die die bisherige Auflistung der Standortadressen ersetzt. Auch integrierte Routenplaner, die gleich den individuellen Anfahrtsweg zur nächsten Filiale berechnen, sind eine sinnvolle Ergänzung. So simpel solche Kartenintegrationen auch scheinen mögen, für

gewisse Geschäftsformen ist damit ein erheblicher Nutzen verbunden. Unternehmen, deren Produkte und Dienstleistungen sich nur schwierig online verkaufen lassen, wie z.B. Möbel, Autos oder Küchen, sind auf einen Filialbesuch der Internetbenutzer angewiesen. Das Ziel der Websites solcher Unternehmen ist es daher, Besucher zu inspirieren, zu überzeugen und schließlich dazu zu bringen, die Filiale offline aufzusuchen. Der Schritt zwischen Überzeugung beim Onlinebesuch bis hin zum Offlinebesuch in der Filiale ist dabei eine der größten Hürden im Verkaufsprozess. Diesen Schritt zu verbessern kann daher eine bedeutende Senkung der Abbruchraten im Verkaufsprozess bedeuten, so dass die Konversionsrate, d.h. die Anzahl der tatsächlich zum Kauf gebrachten Interessenten, steigt. Mit interaktiven und intuitiv bedienbaren Kartenanwendungen und eingebundenen Routenplannern, einfacher Druckfunktion für den Anfahrtsplan und allenfalls zusätzlichen Verstärkern wie einem in der Filiale einlösbaren Gutschein können Mehreinnahmen über den Offlinekanal stark gesteigert werden.

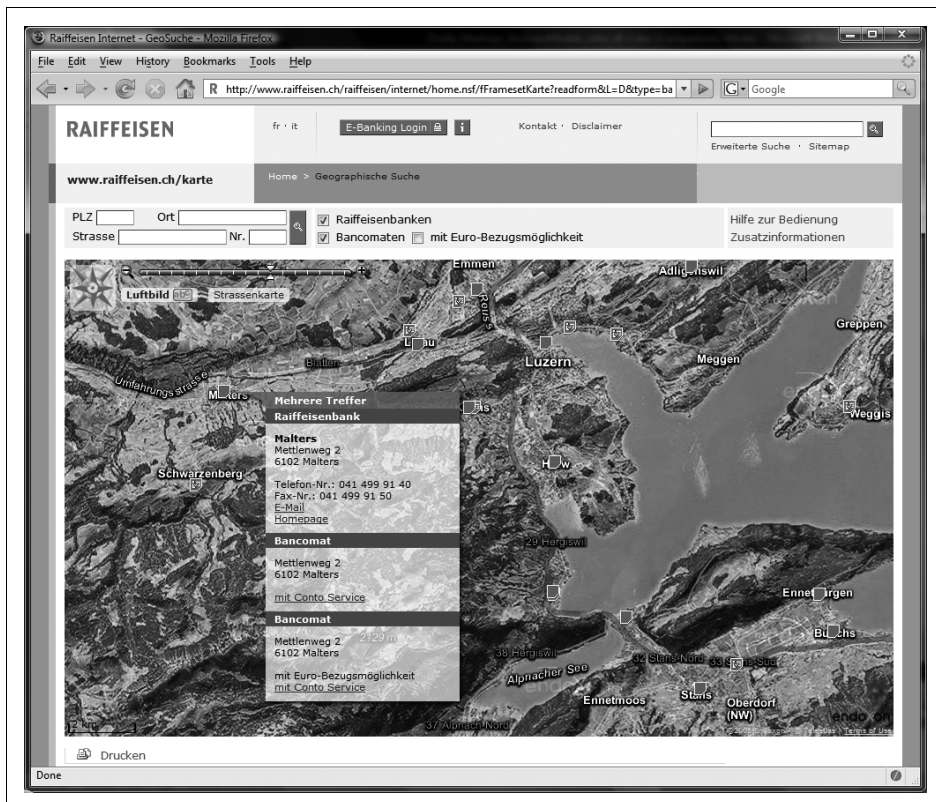


Abbildung 2-6: Filial- und Geldautomatenstandorte einer Bankwebsite

Neben den Karten-Mashups ist natürlich auch im Unternehmensumfeld die Integration anderer Quellen in eine Site sinnvoll. Will man beispielsweise eine Website

mit *User Generated Content* aufschalten, wozu auch ein Job- oder Immobilienportal zählt, stellt sich stets das Huhn-Ei-Problem: Ohne Nutzer kein Content und ohne Content keine Nutzer. Integriert man so zuerst über Schnittstellen oder per Screen Scraping beispielsweise Stellenanzeigen aus anderen Plattformen, bringt das zwar primär keinen Mehrumsatz. Jedoch startet man damit von null auf hundert mit einer für den Benutzer attraktiv gefüllten Plattform, ein eleganter und gelegentlich praktizierter Trick bei Portalen.

Für die erfolgreiche Integration von Drittquellen in die Unternehmenswebsite sind jedoch zwei Faktoren unerlässlich: Da die Drittdaten dynamisch in die eigene Website eingebunden werden, stellen Sicherheit und Verfügbarkeit des Partners einen zentralen Punkt dar. Die integrierten Anbieter müssen daher genau unter die Lupe genommen und die garantierten Leistungen im Rahmen eines Service Level Agreements abgesichert werden. Entsprechend vereinbarte Lauffristen schützen auch davor, dass der eingebundene Dienst aufgrund einer neuen Version plötzlich nicht mehr unterstützt wird oder gar wegen Einstellung des Angebots überhaupt nicht mehr verfügbar ist.

APIs für Dritt-Mashups

Anstatt Mashups zu erstellen, kann man als Unternehmen auch den Spieß umdrehen und die eigenen Daten oder Dienste als API der Öffentlichkeit verfügbar machen. Sind diese hochwertig, nicht nur regional, weitgehend uneingeschränkt einsetzbar und besitzen einen gewissen Wert für ein Mashup, muss man sich über mögliche Verwendungszwecke gar keine großen Gedanken machen. Die Entwickler-Community wird selbstständig geeignete Lösungen dafür finden. Der Anreiz für die Community lässt sich noch verstärken, indem man die API in Kombination mit einem Affiliate-Programm anbietet. Wenn es sich bei der darin vereinbarten Kommission um einen Anteil des Verkaufsertrags handelt, führen diese Programme zu einer praktisch risikolosen Win-Win-Situation für Anbieter und Werbende.

Der Nutzen einer solchen Datenoffenlegung ist vielfältig. Nicht nur dass beispielsweise bei einem Affiliate-Modell direkt Verkäufe oder Leads von Drittplattformen generiert werden; auch die allgemeine Verbreitung und Verlinkung der eigenen Produktseiten kann dadurch erhöht werden. Wird eine API in der Community gut aufgenommen, ist die Multiplikation von Traffic dank den auftretenden Netzwerkeffekten kaum im Voraus abschätzbar. Aber selbst wenn die API nicht von zahllosen Mashups integriert werden sollte, bringt doch jedes Mashup durch die zusätzliche Verlinkung auf die eigene Site einen konkreten Nutzen: Da das Ranking von Google auf einem Algorithmus basiert, der die Verlinkung von Drittsites her hoch gewichtet, wird durch die zusätzlichen Verlinkungen die eigene Positionierung in den Trefferlisten verbessert. Dadurch wiederum gelangt mehr Traffic auf die eigene Site. Ein weiterer Effekt neben dem erhöhten Traffic sind die Ideen, die die Mashup-Com-

munity entwickelt. Unter Umständen können diese gar derart innovativ sein, dass man sich ihren Einbau in die eigene Website überlegen kann (siehe dazu das flickr-Beispiel im Abschnitt »Reintegration des Mashups durch Datenlieferanten« auf Seite 69). Innovation im Web kann so zu einem Teil an die Community ausgelagert werden. Schließlich ist auch der Imagegewinn, den man sich als Unternehmen in der schnell wachsenden Web 2.0-Community erwirtschaften kann, nicht zu unterschätzen.

Dennoch sind einige Punkte unbedingt zu beachten, will man das eigene Angebot über eine Schnittstelle offen legen. So eignen sich beispielsweise nicht alle Daten und Dienste dazu, von Mashups eingebunden zu werden. Während bei Business-to-Consumer-Geschäften wie z.B. Versandhäusern die Produktdaten für Mashup-Zwecke sehr beliebt sind, ist es im Dienstleistungsgeschäft oder Business-to-Business-Umfeld schwieriger. Auch die Investitionen, die mit der Bereitstellung einer Schnittstelle verbunden sind, sind keinesfalls zu unterschätzen. Neben der Entwicklung der API selbst sind in einem gewissen Rahmen auch Aufwände für Infrastruktur und Betrieb sowie Community-Support wie Foren, Programmierbeispiele und Dokumentation nicht außer Acht zu lassen. Auch die Vermarktung der API z.B. mittels Entwicklerwettbewerb darf nicht vergessen werden, auch wenn eine Anmeldung der API bei einem öffentlichen Verzeichnis wie *programmableweb.com* bereits sehr viel bewirkt.

Als kostengünstigere Einstiegsmöglichkeit bietet sich an, Daten zumindest über RSS verfügbar zu machen und die Nutzung in Mashups zu beobachten. Kein Argument gegen APIs dürfen jedoch Vorbehalte und Angst vor allfälliger neuer Konkurrenz aufgrund der einfachen Zugänglichkeit der eigenen Daten sein. Sind die Daten oder Dienste nämlich ohnehin bereits öffentlich verfügbar, dann gibt es auch ohne APIs Wege, an sie zu gelangen (als Beispiel sei hier Screen Scraping genannt).

Dass man seine Geschäftstätigkeit dank Datenoffenlegung über APIs im Optimalfall massiv ausbauen kann, zeigen E-Commerce-Unternehmen wie Amazon oder eBay. Bei Amazon macht der über Partner vermittelte Umsatz mittlerweile einen ansehnlichen Anteil aus. Aber auch außerhalb der Internet- und IT-Welt gibt es Beispiele, z. B. das von FedEx: Das Unternehmen bietet eine offene Schnittstelle für das Tracking von Paketen an (http://www.fedex.com/mx_english/ebusiness/globaldeveloper/), die sehr erfolgreich ist.

Leichtgewichtige Daten- und Anwendungsintegrationen

Neben diesen nach außen gerichteten Diensten gibt es auch solche, deren Fokus auf einer ausschließlich unternehmensinternen Anwendung liegt. Heute sind das Programme, die innerhalb von Intranets realisiert sind oder den Mitarbeitern eines Unternehmens nur intern zur Verfügung stehen. Da sie dazu dienen, spezifische

Arbeitsprozesse zu vereinfachen oder den Informationsaustausch zu verbessern, handelt es meist um hoch spezialisierte, zum Teil gar unternehmensintern programmierte Anwendungen. Gerade in Dienstleistungsunternehmen, wo keine Produktion von Gütern erfolgt, ist der Anteil an Informationsarbeit und somit an entsprechenden Applikationen groß.

Potenziale von Enterprise-Mashups für interne Anwendungen

Je mehr spezialisierte Applikationen zum Einsatz kommen und je verteilter die Daten sind, desto größer wird auch die Gefahr, dass Daten in Anwendungen redundant gehalten werden. Um genau das zu vermeiden, ist die Integration von verschiedenen Anwendungen bzw. Daten eine zentrale Aufgabe innerhalb von Unternehmen. Sind z.B. Adressdaten von Kunden in einem CRM-System gespeichert, ist es nur bei einer Auftragsverwaltung in einem ERP-System sinnvoll, auf dieselbe Datenquelle zuzugreifen (und umgekehrt). Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist eine Integration der Datenquellen in die betreffenden Applikationen notwendig. Da bei einer steigenden Anzahl von Applikationen die Anzahl der Schnittstellen exponentiell steigt, ist *Enterprise Application Integration* (EAI) bereits seit Jahren ein großes Thema innerhalb von IT-Abteilungen. Einen Lösungsansatz bieten heute teure Integrationssoftwarepakete, die auf Datenebene eine Integration der Applikationen miteinander ermöglichen. Allerdings sind solche Integrationen nicht nur kostenmäßig aufwändig, sondern benötigen auch Zeit für die Implementierung. Eine agile und kostengünstige Entwicklung von Lösungen für neue Wünsche aus Fachabteilungen mit EAI ist daher unrealistisch.

Eine neuere und flexiblere Form der Integration bieten sogenannte serviceorientierte Architekturen (SOA). Dabei erfolgt die Integration über Webservices und damit nicht auf Daten- sondern auf Geschäftslogikebene. Die Umstellung auf eine SOA hat jedoch bei vielen Unternehmen noch nicht einmal begonnen und wird sicher noch einige Zeit andauern. De facto ist es daher heute in vielen Unternehmen so, dass Wünsche und neue Anforderungen von Fachabteilungen für eine Integration von Daten aus unterschiedlichen Quellen nicht oder nur sehr aufwändig und teuer realisiert werden können.

An dieser Stelle liegen nun das Potenzial und die Chance von Mashups innerhalb von Unternehmen. In den zahlreichen Beispielen von Internet-Mashups ist genau die schnelle und einfache Integration von verschiedenen Datenquellen in eine neue Applikation die Aufgabe, die Mashups erfolgreich lösen. Weshalb sollte das innerhalb eines Unternehmens nicht genauso einfach, schnell und kostengünstig funktionieren? Wäre das möglich, würde sich nicht nur ein ungeheures Kosteneinsparungspotenzial eröffnen: Auch geschäftliche Bedürfnisse könnten viel schneller erfüllt und Arbeitsaufwand eingespart oder die Time-to-Market verkürzt werden.

Herausforderungen für Enterprise-Mashups

Dass es allerdings bislang noch kaum Beispiele oder gar Killer-Anwendungen von solchen Mashups gibt, lässt vermuten, dass sich die Vorteile und Funktionsweisen von Consumer-Mashups aus dem Internet doch nicht so einfach auf Enterprise-Mashups transportieren lassen. Bislang sind die genauen Gründe dafür zwar noch kaum erforscht, aber aufgrund der typischen Anforderungen von Unternehmen an interne Applikationen lassen sich folgende Spannungsfelder beim Einsatz von Enterprise-Mashups vermuten:

- Da noch kaum etablierte Softwarelösungen für Mashups oder Referenzbeispiele von Enterprise-Mashups bestehen, ist noch keine Sicherheit von Investitionen in solche Lösungen gegeben. Die Angst davor, sich auf ein Experiment für unter Umständen geschäftskritische Anwendungen einzulassen, ist groß und begründet.
- Mashups binden in ihrer Idealform Webservices verschiedener Quellen ein. Bei vielen Unternehmen sind aber intern noch lange nicht sämtliche Unternehmensdaten über Webservices verfügbar. Die Umstellung auf eine serviceorientierte Architektur, auf der Mashups gut aufbauen könnten, ist vielfach noch nicht abgeschlossen oder hat noch nicht einmal begonnen. Wenn Webservices im Rahmen einer SOA oder speziell für Mashups zuerst entwickelt werden müssen, wird auch die Geschwindigkeit der Mashup-Erstellung gebremst und die Gesamtkosten steigen.
- Was Consumer-Mashups im Internet bislang gezeigt haben, ist hauptsächlich die lesende Präsentation von Daten. Beispiele für schreibenden Zugriff auf die integrierten Schnittstellen oder die Abwicklung von Transaktionen sind rar. Um im Rahmen einer Datenintegration komplexe Geschäftsprozesse abzubilden, ist aber transaktionale Sicherheit mit Rollback-Möglichkeit unerlässlich. Für geschäftskritische Anwendungen sind Mashups – zumindest im jetzigen Stadium – daher ungeeignet.
- Wenn bei Internet-Mashups beispielsweise eBay eine neue Version der API herausgibt und dabei neue Funktionen bereitstellt und dafür ältere einstellt, überarbeitet die Community eben ihre Integration der Schnittstelle – zur Not auch erst dann, wenn das Mashup aufgrund der Änderung vorübergehend ausgefallen ist. Im Enterprise-Umfeld ist das Change-Management komplexer, da die darauf aufbauenden Anwendungen unter Umständen geschäftskritisch sind und demzufolge entsprechende Stabilität gefordert ist. Gerade wenn verschiedene Anwendungen auf denselben Diensten aufbauen oder gar Anwendungen wieder andere Anwendungen integrieren, sind die Implikationen von Schnittstellenänderungen groß und bedürfen aufwändiger Abklärung und Planung.
- Schließlich sind im Unterschied zum Internet im Intranet viele Daten und Anwendungen nur für bestimmte Mitarbeiter zugänglich. Detaillierte Finanz-

zahlen des Unternehmens sind z.B. vielleicht dem Management vorbehalten, Daten über Mitarbeiter den Leuten aus der Human Resources-Abteilung. Sobald solche Daten miteinander integriert werden, spielen Datensicherheit und Zugriffsbeschränkungen eine zentrale Rolle. Auch hier haben Mashups bislang kaum Lösungsansätze bieten können.

Ausblick und mögliche Anwendungsgebiete

Trotz dieser Schwachstellen – die teils auf die Unternehmen selbst und teils auf die unausgereifte Mashup-Technologie zurückzuführen sind – ist es realistisch, dass die Hindernisse in den kommenden Jahren überwunden werden. Gerade im Umfeld einer serviceorientierten Architektur stellen Mashups die einfachste Form der Integration dar und können somit quasi als die Visualisierungsschicht einer SOA aufgefasst werden. Standardisierte Schnittstellen, Modularität, Webservices und die Wiederverwendung von existierenden Datenquellen und Informationen sind sowohl Teil der SOA- als auch der Mashup-Philosophie. Wenn Mashups nicht gar der Auslöser dafür sind, dass ein Unternehmen auf eine SOA umstellt, dann begünstigt zumindest die Entwicklung in Richtung SOA den Einsatz von Enterprise-Mashups. Hinzu kommt die Agilität, die heute von der Softwareentwicklung gefordert wird und die Mashups dank Entwicklungsgeschwindigkeit, geringem gefordertem IT-Know-how und niedrigeren Kosten bis zu einem gewissen Grad auch bieten können. Zumindest für nicht geschäftskritische Anwendung dürften Mashups in Zukunft in Form einer Lightweight-EAI oder Lightweight-SOA Einzug in die Unternehmenswelt halten.

Ein erstes denkbare Einsatzgebiet von Mashups im unternehmensinternen Umfeld ist die Aufwertung von bestehenden Anwendungen und Inhalten mit Daten aus externen Quellen. Ein interner Shop für die Bestellung von Büromaterialien durch Mitarbeiter ließe sich beispielsweise durch weiterführende Produktdaten von Amazon oder anderen Herstellern aufwerten. Statt einer schlecht gepflegten bloßen Artikelliste mit Bestellnummern werden so ohne Dateneinpflege Produktdarstellungen mit Details wie Bildern, Beschreibungen oder gar ausführlichen Spezifikationen möglich. Auch für interne Bibliotheksanwendungen sind derartige Ergänzungen um Buchbeschreibungen, Cover oder Rezensionen denkbar. Als eine andere Variante ist die Einbindung von externen Mapping-Lösungen zur Visualisierung von Datenbeständen zu nennen. Sind aktuelle GPS-Positionen von Einsatzfahrzeugen oder Firmenwagen vorhanden, ist die Darstellung solcher Daten auf einer integrierten Landkarte nur noch ein kleiner Schritt.

Eine zweite denkbare Ausprägung von unternehmensinternen Mashups ist die Kombination verschiedener interner Datenquellen. Insbesondere für Intranets, wo Mitarbeiter mit Unternehmensinformationen arbeiten, bringen Mashups Vorteile mit sich. Mit RSS-Feeds und Newsreadern ist bereits eine simple Vorstufe einer solchen Integration erfolgt: Mitarbeiter wählen für sich aus unterschiedlichen internen

News-Kategorien wie z.B. Human Resources-Meldungen, Unternehmensneuigkeiten oder Fach-News diejenigen Kategorien bzw. Feeds aus, die für sie interessant und relevant sind. Die Integration erfolgt heute noch innerhalb von Newsreadern. Genauso ist es aber denkbar, dass ein personalisiertes Intranetportal in Mashup-Form diese Funktion anbietet. So wie News lassen sich auch andere Services in Form von Feeds oder Widgets integrieren. Informationen aus dem Intranet zählen genauso dazu wie aktuelle Umsatzzahlen, Bestelleingänge und Lagerbestände. Wo heute Business Intelligence-Anwendungen Unternehmensdaten fürs Management aufbereiten und präsentieren, könnten dereinst auch die wesentlich flexibleren Mashups diese Funktion übernehmen. Auch über klassische Anwendungen hinausgehende Datenintegrationen wie die Einbindung von Inhalten aus einem Content-Management-System in eine Applikation stellen im Prinzip Anwendungsfelder eines unternehmensinternen Mashups dar.

Eine dritte Möglichkeit einer Mashup-Nutzung im Unternehmen ist schließlich die Anwendung von Mashup-Tools wie Yahoo! Pipes oder Microsoft Popfly zur agilen Erstellung von Datenabfragen aus internen Systemen. Heute verwenden viele Anwender in Fachabteilungen Microsoft Excel dafür und tragen Daten verschiedener Applikationen mühsam mit Copy & Paste zusammen, um sie auszuwerten. Wenn sich Mashup-Tools etablieren und für Endbenutzer anwendbar werden sollten, würden sie für Business-Abteilungen ein neues und einfaches Mittel zur individuellen Integration und Aufbereitung verschiedener Unternehmensdaten aus einer SOA darstellen.

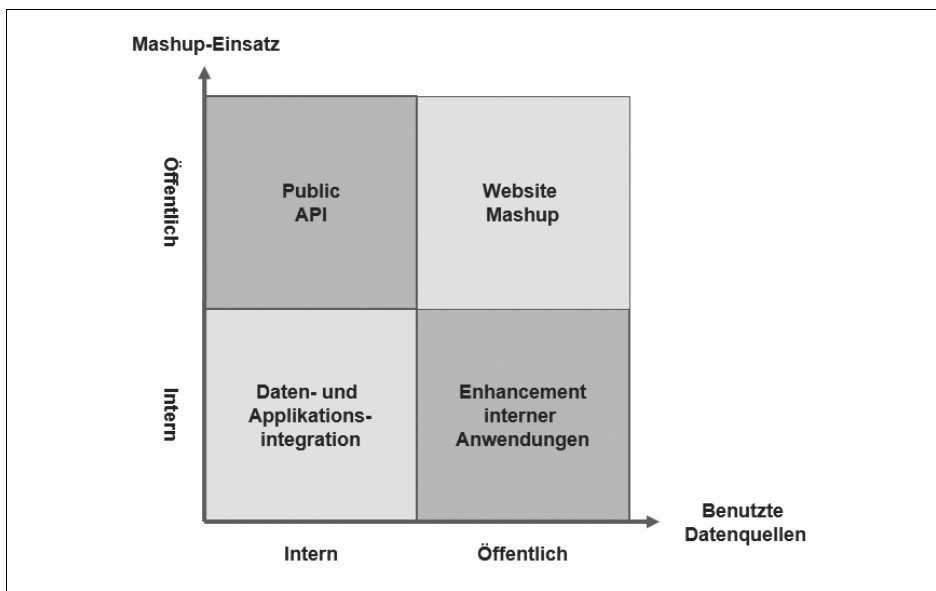


Abbildung 2-7: Unterschiedliche Handlungsfelder für Enterprise-Mashups

Fazit

Zwar gibt es bislang nur wenige Erfahrungen mit Enterprise-Mashups, das Potenzial ist jedoch zweifellos vorhanden. Dass die genannten Hürden im Verlauf der Zeit nach und nach überwunden werden, ist anzunehmen, und erste Indizien dafür sind bereits zu erkennen. Es ist daher davon auszugehen, dass mit gewisser Verzögerung die Erfahrungen der Consumer-Mashups aus dem Web 2.0-Umfeld auch in den Business-Bereich einfließen werden. Dann gilt es für ein Unternehmen zu entscheiden, in welcher der genannten Formen ein Mashup-Einsatz in Frage kommt. Abbildung 2-7 zeigt zusammenfassend die verschiedenen Handlungsfelder, die bei einer Mashup-Anwendung im Unternehmen in Betracht zu ziehen sind.

Marco Hassler

