

# Produktionsnahe Applikationen und hedonische Qualitäten: (K)Ein Widerspruch?

**Karl-Josef Wack**  
Daimler AG  
Wilhelm-Runge-Str. 11  
89081 Ulm  
karl-josef.wack@daimler.com

## Abstract

Produktionsnahe Anwendungen der Old Economy haben nicht zu Unrecht den Ruf, ausschließlich kalte Effizienz zu berücksichtigen. Die hedonischen Qualitäten der User Experience werden weitgehend unberücksichtigt gelassen. Auch der Umschwung zu webbasierten Thin Clients für Kooperations- und Informationssysteme in der industriellen Anwendung hat daran nicht viel ändern können. Im heutigen Zeitalter von Web 2.0 wird bei der Entwicklung von Web-Applikationen zunehmend auf die durch asynchrone Datenübertragung ermöglichten Interaktionskonzepte, wie beispielsweise Drag & Drop, Paging, Edit in

Place oder Livesearch zurückgegriffen. Oftmals werden mit Hilfe dieser Interaktionskonzepte desktopähnliche Anwendungen im Browser realisiert. Solche Anwendungen bezeichnet man üblicherweise als Rich Internet Applications (RIA). Die Verwendung dieser neuartigen Interaktionskonzepte bietet viele Chancen zur Verstärkung der hedonischen Qualitäten sowie der User Experience. Der Beitrag fokussiert die User Experience mit neuen Interaktionskonzepten beispielhaft anhand einer entwickelten RIA aus der Automobilindustrie. Hierbei werden neben der Konzeption und der techni-

schen Umsetzung gezielt die Auswirkungen auf die hedonische Qualität unter Verwendung von Web 2.0 Technologien betrachtet. Es werden das System selbst sowie die Ergebnisse einer mittels AttrakDiff™ durchgeführten Evaluation der pragmatischen und hedonischen Qualitäten vorgestellt.

## Keywords

Hedonic Quality, AttrakDiff™, User Experience, Rich Internet Application, Web 2.0

## 1.0 Einleitung

„Use a pleasing design, one that looks good and feels, well, sexy, and the behavior seems to go along more smoothly, more easily, and better“ (Norman, 2002). Donald Norman beschreibt in seinen Artikel (Norman, 2002), dass Applikationen mit einem attraktiven, ansprechenden Design positive Auswirkungen auf das Nutzungsverhalten der Anwender haben. Benutzer sind dadurch sogar bereit, über kleinere Schwächen in der Bedienung einer Anwendung hinwegzusehen – der Toleranzbereich für geringfügige Schwierigkeiten wird größer. Norman vertritt die Meinung: „Attractive things work better“.

Auch in der Wissenschaft hat sich mittlerweile die Erkenntnis durchgesetzt, dass die Attraktivität sowie der Spaßfaktor beim Benutzen einer Applikation nicht unbedeutend sind. Die damit verbundene positive Stimmung und Einstel-

lung des Benutzers gegenüber einer Applikation trägt wesentlich zu deren Erfolg bei. Die Freude beim Arbeiten mit einer Applikation, wird in der heutigen Zeit unter der Begrifflichkeit „Joy of Use“ (Hatscher, 2001; vgl. Kapitel 3.0) zusammengefasst.

Anwendungen in der Automobilindustrie sind meist von sehr komplexem Charakter. In der Zeit der vollständig digitalen Produktentwicklung haben gerade produktionsnahe Applikationen eine sehr stark technische Ausrichtung und sind von großer Bedeutung für die Fahrzeugentwicklung. Der Schwerpunkt einer Anwendung für diesen Bereich liegt daher in erster Linie auf funktionalen als auf gestalterischen Aspekten. Nach Norman (2004) steht die Wichtigkeit von Designaspekten zwar außer Frage, jedoch sind diese in jedem Falle auch kontextabhängig. Betrachtet man daher die primär funktional geprägten produktionsnahen

Anwendungen aus der Automobilindustrie, so stellt sich die Frage, ob so genannte hedonische Qualitäten und produktionsnahe Anwendungen im industriellen Zusammenhang widersprüchlich sind.

Der Beitrag zeigt eine solche produktionsnahe Anwendung aus der Automobilindustrie, welche bewusst mit neuartigen Interaktionskonzepten unter gezielter Berücksichtigung gestalterischer Aspekte umgesetzt wurde. Nachfolgend wird die Anwendung beschrieben, über die Grundlagen von „Joy of Use“ eingegangen, sowie über die Ergebnisse der Evaluation der pragmatischen und hedonischen Qualitäten mittels AttrakDiff™ berichtet.

## 2.0 Die Applikation „Absicherungsportal“

Sehr frühzeitig im Produktentstehungsprozess in der Automobilindustrie

werden verschiedene Umfänge des Produktes digital auf unterschiedlichste Kriterien überprüft. Im Bezug auf die Domäne spricht man hierbei von digitalen Absicherungen. Typische Beispiele für solche Absicherungen sind die Sicherstellung der digitalen Baubarkeit des Produktes oder die Überprüfung der Zugänglichkeit von Ressourcen.

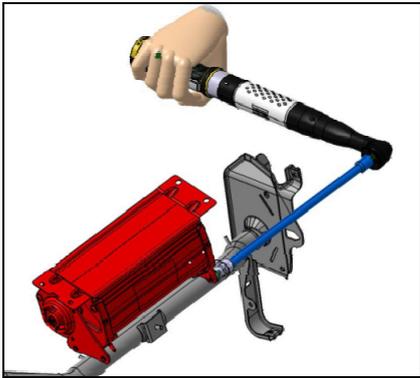


Abbildung 1 - Beispiel einer Absicherung: Zugänglichkeitsuntersuchung von Ressourcen

Bei der Überprüfung der digitalen Baubarkeit des Produktes werden einzelne Bauteile digital zusammengeführt und auf mögliche Kollisionen im Bauraum überprüft. In cross-funktionalen Sitzungen wird über die durchgeführte Absicherung beraten. Resultieren aus einer Absicherung Maßnahmen, wie beispielsweise die notwendige Änderung eines Bauteils, so müssen diese dokumentiert, umgesetzt und gegebenenfalls nochmals überprüft werden.

Das Absicherungsportal unterstützt hierbei in vier Bereichen. Zum einen bei der Planung und Organisation der Absicherungen, wobei festgelegt wird, welche Umfänge geprüft werden und welche Personen an der Untersuchung teilnehmen müssen, zum anderen bei der eigentlichen Durchführung und der Dokumentation der digitalen Absicherungen bis hin zum Monitoring und Auswerten von Absicherungsergebnissen.

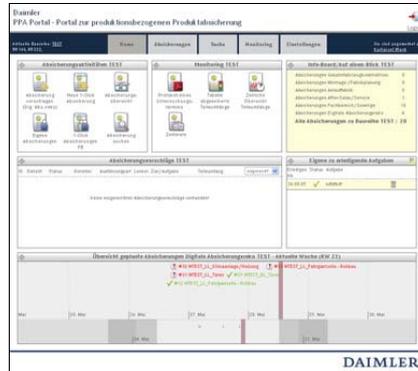


Abbildung 2 – Absicherungsportal: Einstiegsmaske

Die technische Realisierung des Absicherungsportals erfolgte als RIA mittels Web 2.0 Technologien AJAX und Ruby on Rails unter Verwendung neuartiger Interaktionskonzepte. Die sich daraus ergebenden Interaktionsmöglichkeiten, wie beispielsweise Drag & Drop, Livesearch, Paging und Edit in Place, werden gezielt dazu genutzt, um in Verbindung mit einem ansprechenden Look & Feel eine positive User Experience zu erzielen.

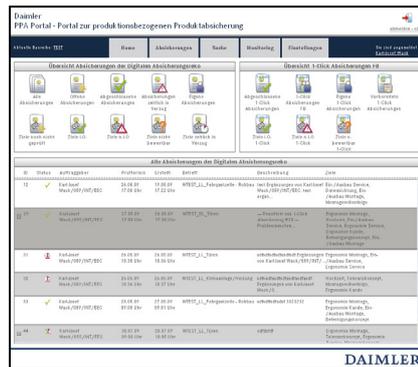


Abbildung 3 - Absicherungsübersicht einer Baureihe

### 3.0 Joy of Use

Gebrauchstauglichkeit ist ein anerkanntes Qualitätsmerkmal. Im Sinne der DIN EN ISO 9241-11 spricht man dann von Gebrauchstauglichkeit, wenn

es eine Anwendung einem Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext ermöglicht, Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.

Die jüngste Vergangenheit hat gezeigt, dass neben den objektiven Kriterien, wie Effizienz und Effektivität, auch subjektive Kriterien, wie beispielsweise die Zufriedenheit der Benutzer, einen wesentlichen Beitrag für die Usability und Akzeptanz eines Produktes leisten. Beispielsweise wurden die von Sarodnick und Brau (2006) überarbeiteten Heuristiken unter anderem um den Aspekt „Joy of Use“ erweitert.

Zusammenfassend beschreibt „Joy of Use“ das positive, ästhetisch-emotionale Erlebnis des Benutzers beim Arbeiten mit interaktiven Systemen. Gebrauchstauglichkeit als alleinistehendes Qualitätsmerkmal zu Betrachten ist daher eine eingeschränkte Perspektive auf die Thematik. Aus diesem Grund versteht sich „Joy of Use“ mittlerweile als Erweiterung der Usability (siehe Hassenzahl et al., 2000). Zu „Joy of Use“ gibt es unterschiedliche theoretische Ansätze, sowie unterschiedliche Qualitätskriterien (vgl. Wallace & Press, 2004; Hassenzahl et al., 2000). Hassenzahl et al. (2000) unterscheiden beispielsweise zwischen hedonischer und pragmatischer Qualität (siehe Abbildung 4). Pragmatische Qualität beschreibt hierbei die Fähigkeit eines Produktes zur Befriedigung der Zielerreichung (z.B. praktisch, handhabbar). Die hedonische Qualität hingegen unterteilt sich in die beiden Aspekte Identität und Stimulation.

Eine Möglichkeit um die Attraktivität eines Produktes anhand der von Hassenzahl et al. veröffentlichten Qualitätskriterien zu messen bietet Fragebogenevaluationsmethode AttrakDiff™ (Hassenzahl et al., 2003).

#### 4.0 Attrakdiff™

Attrakdiff™ ist eine quantitative Evaluationsmethode zur Messung der Attraktivität interaktiver Systeme und ein Verfahren der semantischen Differenziale. Es besteht aus insgesamt 28 siebenstufigen, konträren Begriffspaarungen, wie beispielsweise „sympatisch – unsympatisch“, „technisch - menschlich“ oder auch „außergewöhnlich – üblich“ (vgl. Abbildung 7). Das Resultat zeigt die Einordnung des evaluierten Produktes bezüglich der beiden Messgrößen hedonische und pragmatische Qualität in einer zweidimensionalen Darstellung (siehe Abbildung 5).

Der Methode Attrakdiff™ liegt ein theoretisches Modell zugrunde (Hassenzahl, 2001; siehe Abbildung 4), welches aus der durch die Probanden wahrgenommener sowie bewerteter pragmatischer und hedonischer Qualität einen subjektiven Eindruck der Attraktivität ermittelt.

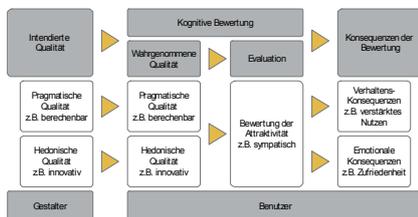


Abbildung 4 - Modell zur Eindrucksentstehung der Attraktivität beim Benutzer nach (Hassenzahl, 2001)

Die daraus resultierenden Konsequenzen werden zudem in Verhalten und Emotion unterteilt. Das Modell trennt dabei nach den folgenden vier wesentlichen Aspekten:

- Durch den Gestalter intendierte Produktqualität
- Subjektive Qualitätswahrnehmung und –bewertung
- Voneinander unabhängige pragmatische und hedonische Qualität
- Verhaltens- und emotionale Konsequenzen

#### 5.0 Evaluation

Die Evaluation der hedonischen Qualität des Absicherungsportals wurde als Online-Umfrage<sup>1</sup> mittels der vorherig beschriebenen Methode Attrakdiff™ durchgeführt (vgl. Hassenzahl et al. 2003). Attrakdiff™ ist in der Anwendung sehr unproblematisch, der Zeitaufwand für das Ausfüllen der Umfrage ist verhältnismäßig klein. Besonders die bei der Online-Umfrage automatisierte statistische Auswertung hält den Gesamtaufwand sehr gering.

#### 5.1 Teilnehmer

Zur Studie eingeladen waren insgesamt 20 Personen aus unterschiedlichen Fachbereichen der Endanwenderzielgruppe aus der Branche Automotive. Die meisten Teilnehmer arbeiten erst wenige Wochen mit dem System. 18 Personen im Alter zwischen 20 und 60 Jahren nahmen an der Studie teil (Teilnehmerquote 90%). 17 von 18 Teilnehmern verfügen über den Bildungsabschluss Diplom-Ingenieur oder einen gleichwertigen Bildungsabschluss. 1 Teilnehmer/-in verfügt über eine abgeschlossene Berufsausbildung als Mediengestalter. Insgesamt untergliedern sich die Teilnehmer in 3 weiblich (17%) und 15 männlich (83%). Pro Teilnehmer war genau eine Teilnahme an der Umfrage möglich.

#### 5.2 Ergebnisportfolio

Das Ergebnisportfolio verdeutlicht in der Vertikalen die Ausprägung der hedonischen Qualität (HQ) und in der Horizontalen die Ausprägung der pragmatischen Qualität (PQ). Abhängig von der Ausprägung beider Dimensionen wird das Produkt in einem oder mehreren Bereichen angesiedelt. Das Konfidenzrechteck sollte möglichst klein ausfallen, um so die Gewissheit

zu haben, dass die erhobenen Ergebnisse auf das Produkt zutreffen und es sich nicht um zufällige Ergebnisse handelt. Zudem spiegelt sich in der Größe des Konfidenzrechtecks das Maß an Übereinstimmung der Antworten der Probanden wider.

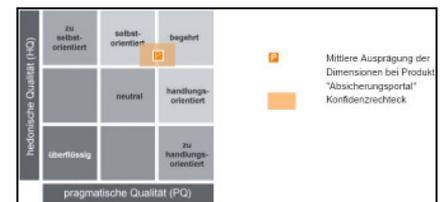


Abbildung 5 - Portfolio der durchschnittlichen Ausprägung der Dimensionen PQ und HQ sowie dem Konfidenzrechteck

Wie die Abbildung 5 verdeutlicht, erfolgt die Einstufung für das Absicherungsportal in der Vertikalen zwischen begehrt und selbstorientiert. Die Zuordnung zur pragmatischen Qualität ist an dieser Stelle nicht eindeutig, da das Konfidenzintervall in beide Bereiche hineinragt. Die Unterstützung des Benutzers durch das Produkt ist in jedem Falle gegeben. Betrachtet man Horizontale, so ist die Charakterzuweisung der hedonischen Qualität eindeutig gegeben. Beide Kriterien, sowohl PQ als auch HQ sind zwar ausgeprägt, bieten aber dennoch Optimierungspotenzial. Das Ergebnisportfolio zeigt zudem ein großes Konfidenzrechteck, was auf eine zu geringe Stichprobengröße oder zu unterschiedliche Bewertungen der Probanden schließen lässt.

#### 5.3 Diagramm der Mittelwerte

Das Diagramm der Mittelwerte beschreibt die mittleren Ausprägungen der vier Dimensionen des Attrakdiff™ bei dem untersuchten Produkt. Die Darstellung differenziert bei HQ zusätzlich zwischen Stimulation und Identität. Zusätzlich wird die Beurteilung der Attraktivität dargestellt.

<sup>1</sup> Siehe <http://www.attrakdiff.de>

Das in Abbildung 6 zu sehende Diagramm der Mittelwerte verdeutlicht, dass das Absicherungsportal hinsichtlich der hedonischen Qualität – Identität (HQ-I), der hedonischen Qualität – Stimulation (HQ-S) sowie der Attraktivität (ATT) im überdurchschnittlichen Bereich liegt. Während der Wert von HQ-I als optimal einzustufen ist, bleibt bei HQ-S noch etwas Optimierungspotenzial. Sollte der Bedarf vorhanden sein, den Benutzer noch stärker zu motivieren oder auch zu fesseln, sollte an dieser Stelle eine Verbesserung angestrebt werden.

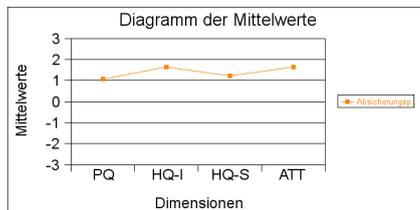


Abbildung 6 - Mittlere Ausprägung der vier Dimensionen des Attrakdiff™

Insgesamt zeigt das Diagramm der Mittelwerte, dass das Absicherungsportal von den Anwendern als sehr attraktiv wahrgenommen wird.

#### 5.4 Profil der Wortpaare

Das Profil der Wortpaare verdeutlicht deren mittlere Ausprägung. Von besonderem Interesse in dieser Darstellung sind die Extremwerte. Die Extremwerte verdeutlichen, welche Eigenschaften des Absicherungsportals besonders kritisch oder außerordentlich gut gelöst sind. Die Abbildung 7 zeigt, dass die meisten Bewertungen der 28 Begriffspaare im positiven Bereich liegen. Auffallend sind an der Stelle lediglich die drei Begriffspaare „technisch – menschlich“, „nicht vorzeigbar – vorzeigbar“, „vorsichtig – mutig“, „harmlos – herausfordernd“. Das im Vergleich zu den anderen Begriffspaaren eher negativ bewertete Begriffspaar „technisch – menschlich“

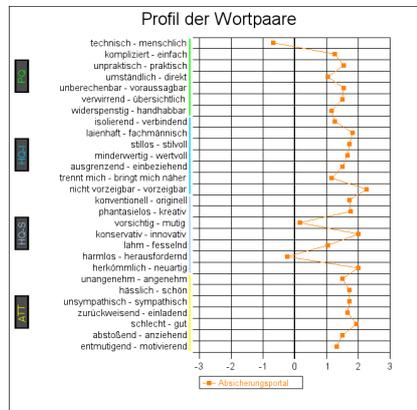


Abbildung 7 - Mittlere Ausprägung der Wortpaare des Attrakdiff™

verdeutlicht die eher technische Natur des Absicherungsportals, was sich durchaus auf die Domäne und das Profil der Benutzer zurückführen lässt.

#### 6.0 Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der Entwicklung einer produktionsnahen Anwendung mit neuartigen Interaktionskonzepten für Web-Andwendungen ist ein Produkt entstanden, welches eine ausgeprägte hedonische Qualität aufweist. Gezielt Wert auf gestalterische Aspekte zu legen, hat dazu beigetragen, dass die Anwendung insgesamt als sehr attraktiv empfunden wird.

Aus dem Ergebnisportfolio lässt sich eine pragmatische Qualität mittlerer Ausprägung ableiten. Dies bedeutet, dass Optimierungspotenzial bei der Bedienbarkeit der Anwendung vorhanden ist. Hinsichtlich der kurzen Einarbeitungszeit der Probanden und der Verwendung neuartiger Interaktionskonzepte lässt dies vermuten, dass die für den Bereich Web noch neuartigen, eher untypischen Interaktionskonzepte für den Benutzer bislang noch ungewohnt sind. Um diese Vermutung zu verifizieren wäre eine zusätzliche Usability Evaluation zu einem späteren Zeitpunkt notwendig.

Zusammenfassend zeigt die Evaluation, dass die Anwendung insgesamt über eine positive hedonische Qualität verfügt. Die Ergebnisse belegen wiederum, dass es auch im Nutzungskontext von industriellen Anwendungen möglich ist, ansprechende Produkte zu platzieren.

#### 7.0 Literaturverzeichnis

DIN EN ISO 9241-11 (1998): Ergonomic requirements for office work with display terminals (VDTs) – Part 11, Guidance on usability. Genf: International Organization for Standardization

Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., Lehner, K. (2000): Hedonic and Ergonomic Quality Aspects Determine a Software's Appeal. In: Proc. CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM Press. S. 201-208

Hassenzahl, M. (2001): The Effect of Perceived Hedonic Quality on Product Appeal-Ingness. In: International Journal of Human-Computer Interaction 13(4), S. 481-499

Hassenzahl, M., Burmester, M., Koller, F. (2003): Attrakdiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In: Ziegler, J., Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2003, Interaktion in Bewegung. Stuttgart, Leipzig: B.G. Teubner, S.187-196

Hatscher, M. (2001): Joy of use - Determinanten der Freude bei der Software-Nutzung. In: Ergonomics, 46. S. 1273-1293

Norman, D. A. (2002): Emotion and design: Attractive things work better. Interactions Magazine, ix (4), S. 36-42

Norman, D. A. (2004): Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books

Sarodnick, F., Brau, H. (2006): Methoden der Usability Evaluation. Bern: Hans Huber Verlag

Wallace, Jayne S., Press, M. (2004): All Thias Useless Beauty; Finding Beauty through Craft in Digital Technology. Pixel Raiders 2 Conference, Sheffield

# Animierte User Interfaces