

Theoriemodul: Trend-Gesellschaft-Wissenschaft
ZhdK, Vertiefung Style&Design

Warten in Schlangen

5. Januar 2013

Von Angela Griesbaum und Laura Forino

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Einleitung	3
<i>Definition</i>	4
<i>Hypothese</i>	4
<i>Begriffserklärung</i>	4
Typologien und Strukturen	5
<i>Warteschlangenstrukturen</i>	6
Die Sicht der Unternehmen	7
1. <i>Emotion dominiert</i>	7
2. <i>Verwirrung ist zu vermeiden</i>	7
3. <i>Die Wartezeit muss nachvollziehbar sein</i>	7
4. <i>Setze Erwartungen und halte sie ein</i>	7
5. <i>Halte die Kunden beschäftigt</i>	8
6. <i>Sei Fair</i>	8
7. <i>Beginne stark und ende stark</i>	8
8. <i>Die Erinnerung ist wichtiger als der Event selbst</i>	8
Feldforschung	8
<i>Trauben und Linien</i>	8
<i>Zugpendler</i>	9
<i>Warenhäuser</i>	9
<i>Wohnungsbesichtigung</i>	10
Fallstudie Eiffelturm	11
Warteschlangentheorie	18
Schlusswort	18
Abbildungsverzeichnis	19
Literaturverzeichnis	23
<i>Bücher</i>	23
<i>Internet</i>	23
<i>Gespräche</i>	23

Vorwort

Warten ist in unserer Kultur ein alltägliches Phänomen, dem man kaum ausweichen kann. Wir sind mehrmals täglich ein Teil einer Warteschlange, sei es beim Einsteigen in den Zug, vor dem Bankschalter, beim Einkaufen, im Restaurant oder beim Arzt. Das ist oft, wenn man bedenkt, dass Zeit im 21. Jahrhundert als Luxusgut betrachtet wird. Trotz der Verlängerung unserer Lebenszeit, der Halbierung der Wochenarbeitszeit und der Verfünffachung der Urlaubszeit, steht uns weniger freie Zeit zur Verfügung als je zuvor¹.

Uns interessiert, was genau in dieser wertvollen Zeit des Wartens passiert. Wie es zu einer Schlange kommt und welche Dynamik dabei zwischen den Menschen entsteht.

Einleitung

Der dänische Ingenieur und Mathematiker A.K. Erlang war der Erste, der 1917 die Begriffe „Kunden“ und „Schalter“ einführte und versucht hat, Warteschlangen und Wartezeiten zu optimieren. Er befasste sich mit der Telekommunikationstechnik, bei der eingehende Anrufe von einer Zentrale bedient werden². Das Anstehen für Dienstleistungen hingegen gehört seit den beiden Weltkriegen zu unserer westlichen Kultur. Damals gab es die ersten erzwungenen Warteschlangen, um Chaos zu verhindern und wurde von den Engländern eingeführt. Wie gewartet wird, ist abhängig vom Zeitverständnis und der sozialen Gleichstellung in der jeweiligen Kultur. Ebenfalls unterschiedlich sind die ungeschriebenen Regeln innerhalb einer Schlange. Wie hoch ist zum Beispiel die Toleranz, andere Personen vor zu lassen? Das Wartesystem einer Kultur kann nur schwer verändert werden, McDonalds gelang es jedoch, als 1975 der erste McDonalds in Hong Kong eröffnet wurde. In dieser Zeit war das Anstehen in Hong Kong alles andere als freundlich. Es galt das Recht des Stärkeren, wer schon wie lange wartete, war sekundär. Vor der Ladentheke kam es zu Chaos, Menschen winkten mit Geldscheinen über die Köpfe der anderen hinweg und versuchten so als Erste dranzukommen. McDonalds stellte „Queue-Manager“ ein, um die Leute in der Warteschlange zu halten. Es funktionierte und diente als Beispiel für viele darauffolgende Wartekonzepte in Hong Kong³.

¹ Vgl. Claudia Raupold, 2009, S. 11

² Thomas Hanschke, 1.11.2012, www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de

³ Donald A. Norman, 21.08.2008, www.jnd.org, S. 10

Definition

Wenn an einem Schaltersystem mehr Menschen ankommen, als bedient werden können, entsteht eine Wartezeit und damit eine Ansammlung von Menschen, die auf Bedienung warten. Die Nachfrage übersteigt also die Leistung des Systems. Dieses Phänomen tritt auch in der Informatik auf, wenn zum Beispiel Computersysteme mehrere Aufgaben gleichzeitig erledigen müssen⁴. Wir beschäftigen uns in dieser Arbeit jedoch ausschliesslich auf der soziologischen Ebene.

Hypothese

Es gibt verschiedene Arten, wie sich Warteschlangen entwickeln und wie sich Menschen in Warteschlangen verhalten. Wir stellen folgende Hypothese auf: „Die Gestaltung und Zusammensetzung einer Warteschlange ist abhängig von Ort, Motiv, Kultur und Wesen des Wartenden.“

Begriffserklärung

Einige Begriffe zu Beginn, die im Zusammenhang mit Warteschlangen nützlich sind.

Von einer „geführten“ Warteschlange sprechen wir, wenn es eine klar vorgegebene Warteposition gibt. Das können Pfosten sein, ein Gang oder auf den Boden gezeichnete Linien. „Nicht geführte“ Warteschlangen werden in ihrer räumlichen Form nicht eingeschränkt. Sie entstehen frei und ändern sich in Raum und Zeit, sehen immer wieder anders aus, einmal erinnern sie an Trauben, Schlangen oder klare Linien.

Die Wartezeit lässt sich in „subjektive“ und „objektive“ Dauer unterscheiden. Die objektive ist die Wartezeit, die man mit einer Stoppuhr messen kann. Die subjektive ist die gefühlte Wartezeit. In Warteschlangen, in denen sich die Menschen passiv verhalten, werden subjektive und objektive Dauer meist überschätzt, hingegen unterschätzt, wenn die Menschen aktiv sind und sich unterhalten. Die englische Übersetzung von Warteschlange ist waiting line oder (waiting) queue⁵.

⁴ 13.11.2012, www.wikipedia.org

⁵ Vgl. Claudia Raupold, 2009, S. 19

Typologien und Strukturen

Warteschlangen sind ein Mikrokosmos oder können sogar als „Mini-Life“ bezeichnet werden. Im Rahmen einer Warteschlange wirken Spannungen, Fairness, Selbstinteresse und Stress auf die Wartenden. Die Normen sind niemals klar definiert und Interaktionen bzw. zwischenmenschliche Beziehungen entstehen, wie dies auch im richtigen Leben der Fall ist.

Claudia Raupold beschreibt in ihrem Buch in Anlehnung an Seemann 1988 verschiedene Personen-Typen, die innerhalb einer Warteschlange vorkommen können. Die folgenden Charaktere sind sehr überspitzt beschrieben und hauptsächlich auf die Supermarktschlange bezogen. Trotzdem erkennt man doch einige davon wieder. Auch wir fühlten uns bei der eigenen Feldforschung an einige Typen erinnert. Ebenfalls zu beachten ist, dass jemand mehrere Personen-Typen während der Wartezeit einnehmen kann. Eine mögliche Typisierung ist in der folgenden Tabelle zusammengetragen⁶.

Der Springer	Er wechselt zu der scheinbar schnelleren Schlange. Für ihn ist es nie zu spät, doch noch erster zu werden. An der Kasse selbst agiert er sehr schnell und effizient.
Der Offensive	Er ist sehr direkt und scheut sich nicht davor zu fragen, ob er vor darf, weil er in Eile sei.
Der Reservierer	Er erledigt seinen Einkauf erst, wenn er seinen leeren Wagen in der Warteschlange platziert hat.
Der Normale	Er nimmt die Warteschlange hin wie es ist. Ganz nach dem Motto „wer zuerst kommt – mahlt zuerst“.
Der Ordner	Er hält Ordnung in der Warteschlange und schiebt verlassene Wagen aus der Reihe.
Die Paar-Reservierer	Sie treten immer gemeinsam auf. Einer wartet in der Schlange, während der andere die Einkäufe erledigt.
Der Betreuer	Er vertraut die Partneraufsicht einem Schlangen-Mitglied an und konstruiert auf diese Weise die Situation der Paar-Reservierer.
Der Anti-Springer	Er will nicht in einem Akt peinlicher Hektik beobachtet werden und bleibt seiner Spur treu. Darüber hinaus lässt er sich viel Zeit beim Nachrücken in der Schlange.

⁶ Vgl. Claudia Raupold, 2009, S. 42-45

Geniessender Freundlicher	Er lässt Leute gerne vor und genießt seine Grosszügigkeit.
Leidender Freundlicher	Er hat kein Problem mit dem Warten-Müssen, sondern mit dem Warten-Lassen und läuft damit sehr oft Gefahr zum ewigen Letzten zu werden, weil er seinen Nachfolger vor lässt.
Der ewige Letzte	Er hat Angst seine eigenen Ansprüche durchzusetzen.
Der Selbst-Degradierer	Wenn er etwas vergisst, verlässt er die Schlange und reiht sich wieder hinten ein.
Der naive Wiederholer	Er will den Platz in der Schlange wieder einnehmen, auch wenn er ihn vorher verlassen hat.
Der Torschluss-Sparer	Er ist ein reuiger Impuls-Käufer, den während der Wartezeit die Selbstkontrolle überkommt und der die Waren wieder zurück ins Regal räumt.

Tabelle: Eigene Darstellung

Warteschlangenstrukturen

Warteschlangen kann man in einstufige, mehrstufige, Einzelwarteschlangen und Multiple Warteschlangen unterteilen.

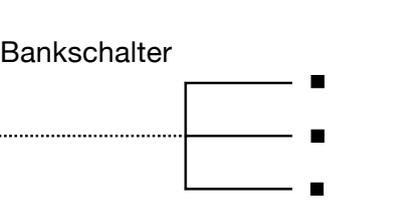
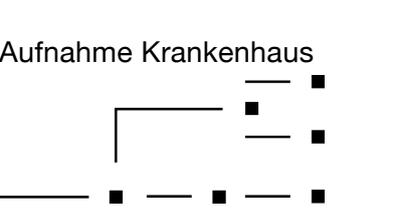
	Einstufig	Mehrstufig
Einzelwarteschlange	Ein-Mann-Coiffeur 	Autowäsche 
Multiple-Warteschlange	Bankschalter 	Aufnahme Krankenhaus 

Tabelle: Eigene Darstellung

Bei der multiplen Warteschlange gibt es mehrere Schlangen, die alle einen separaten Service- oder Kassenpunkt haben. Die Einzelwarteschlange besitzt nur einen Servicepunkt. Einstufige

Wartesysteme sind solche, bei denen es direkt zur vollständigen Dienstleistung kommt. Bei mehrstufigen Systemen muss man mehrere Levels durchgehen, bis man bekommt, wofür man gewartet hat⁷.

Die Sicht der Unternehmen

Für Unternehmen, bei denen es zu Warteschlangen kommt, ist es wichtig, sie zu verstehen, um sie zu steuern. Die Kunden werden das Unternehmen zweifellos auch nach der Länge der Wartezeit beurteilen. Donald A. Norman, Professor für Kognitionswissenschaften an der University of California, hat hierfür die acht Design-Prinzipien für Warteschlangen formuliert⁸:

1. Emotion dominiert

Die Erinnerung an einen Event ist wichtiger als der Event selbst. Das Umfeld sollte hell und freundlich gestaltet sein. Alle weiteren Punkte unterstützen diesen ersten Punkt.

2. Verwirrung ist zu vermeiden

Eine klare, konzeptionell durchdachte Warteschlange erklärt den Kunden, was sie tun müssen und wo sie anstehen sollen. Ideal ist es, wenn man die maximal erwartete Wartezeit für jeden Kunden angibt, damit er sich darauf einstellen kann.

3. Die Wartezeit muss nachvollziehbar sein

Um eine Wartezeit zu akzeptieren, muss der Kunde wissen, wieso er solange ansteht. Ist dies nicht klar ersichtlich, profitieren nur wenige Kunden. Die Toleranz sinkt und Reklamationen häufen sich, wenn Personal vorhanden ist, das dem Kunden nicht hilft.

4. Setze Erwartungen und halte sie ein

Sobald Kunden eine Warteschlange erblicken, ist ihre Grundeinstellung bereits negativ. Der Anbieter muss die Schlange kürzer erscheinen lassen, als sie wirklich ist. Das gelingt zum Beispiel, indem man die Linie um Ecken verlaufen lässt, sie in verschiedene Etappen gliedert und verdeckt. Um der Erwartung einer kurzen Wartezeit gerecht zu werden, sollte für eine schnell vorwärtsgehende Schlange gesorgt werden. Wenn zehn Kassen offen haben und dazu zehn Wartelinien entstehen, geht die Linie durchschnittlich schnell vorwärts. Hat man hingegen eine

⁷ Vgl. Claudia Raupold, 2009, S. 19-20

⁸ Donald A. Norman, 21.08.2008, www.jnd.org, S. 2-9

einzig Warteschlange mit zehn geöffneten Kasse, wird sich die Schlange zehnmal so schnell vorwärts bewegen.

5. Halte die Kunden beschäftigt

Wie wir alle wissen, vergeht Zeit, in der man beschäftigt ist, schneller als solche, in der man sich langweilt. Setzt man Erwartungen und hält diese ein (Punkt 4), ist der Kunde auch weniger gelangweilt.

6. Sei Fair

Der Anbieter sollte auf keinen Fall Kunden, die in der gleichen Schlange warten, bevorzugen oder Vordrängeln tolerieren. Trotzdem wird der Kunde immer das Gefühl haben, dass sich die andere Schlange schneller vorwärtsbewegt als die eigene. Das hat damit zu tun, dass man die Geschwindigkeit der eigenen Schlange immer unterschätzt.

7. Beginne stark und ende stark

Der Anbieter solle darauf achten, dass die Wartelinie klar ersichtlich beginnt und endet.

8. Die Erinnerung ist wichtiger als der Event selbst

Unser zukünftiges Verhalten wird von unseren Erinnerungen beeinflusst. Deswegen ist es besonders wichtig, dass die Kunden am Ende der Wartezeit ein positives Gefühl haben.

Feldforschung

Zwischen Oktober und Dezember 2012 beobachteten wir verschiedene Warteschlangen im Thurgau und in der Umgebung von Zürich von Zugspendlern, in Warenhäusern und an Wohnungsbesichtigungen. Unsere Erfahrungen fassen wir wie folgt zusammen.

Trauben und Linien

Es ist uns aufgefallen, dass sich Warteschlangen als Linien oder Trauben bilden. Linien sieht man häufiger im Alltag, zum Beispiel am Warenhaus oder Bankautomaten. Trauben haben wir dafür eher am Abend bei Events, Konzerten oder vor einem Club mit jüngerem Publikum beobachtet, vielleicht, weil sie mit Freunden zusammen warten und miteinander reden.

Zugpendler

Vor den Zugseingängen finden wir Trauben. Das Publikum ist durchmischt, von Geschäftsleuten über Studenten bis hin zu Rentnern. Wir vermuten, dass sich hier Trauben wegen der besonders angespannten Situationen bilden und deshalb keine Linien entstehen. In der Traubenanordnung versucht der Wartende eine bessere Chance zu ergattern. Denn dort ist die Möglichkeit, dass er nicht als elfter sondern schon als fünfter dran kommt, wesentlich höher. Drängler haben hier besondere Vorteile. Bei Zugpendlern scheint es die Ungeduld auf einen guten Sitzplatz unmöglich zu machen, eine gerade Linie zu bilden.

Warenhäuser

Die Einkaufsschlange an der Kasse ist ein Klassiker und gehört zu unserem Alltag. Beobachtet man eine solche Schlange, wirkt sie sehr homogen und ruhig. Es gibt kaum Personen, die sich vordrängeln. Das liegt vermutlich daran, dass in Warenhäusern der Anbieter präsent ist und Vordrängeln beanstanden könnte.

Bei genauerem Betrachten stellten wir aber fest, dass es einzelne Kunden gibt, die schneller bedient werden möchten: Wir entdeckten den „Springer“, der mehrmals von einer Kasse zur anderen hüpf, um seine Wartezeit zu verkürzen. Weiter beobachteten wir Wartende, die von der Expresskasse, bei der maximal sieben Artikel erlaubt sind, profitieren möchten, obwohl sie mit vollem Einkaufswagen nicht berechtigt wären. Die Toleranz hierfür ist jedoch sehr gering und die Chance, dass sie sich dann doch in die Schlange der regulären Kassen stellen müssen, ist hoch.

Was uns weiter aufgefallen ist: Anstehen hinter älteren Personen mit vollen Einkaufswagen meiden Kunden. Das könnte an der weitverbreiteten Annahme liegen, dass ältere Personen ihre Waren sehr langsam aufs Förderband hieven und beim Bezahlen gerne passendes Münz aus dem Portemonnaie suchen. Manchmal vergessen sie, das Obst und Gemüse zu wiegen und müssen nochmals zurück.

Wie uns eine Kassiererin mit asiatischen Wurzeln berichtete⁹, sind Asiaten in unseren Breiten graden als besonders fleissig und effizient bekannt. Das bestätigt sich, weil im Durchschnitt deutlich mehr Kunden ihre Kasse wählen. Einige Kunden haben sich auch explizit geäußert, dass sie asiatisches Kassenpersonal immer bevorzugen.

Die Wahl der richtigen Kasse ist immer Glückssache, denn Unregelmässigkeiten im System, wie schliessende Kassen, nicht funktionierende EC-Karten oder ein Wechsel der Kassiererin sind nicht beeinflussbare und nicht selten auftretende Gründe für Verzögerungen. Die Super-

⁹ Shinya Blattmann, 10. - 14. September 2012

marktkette Whole Foods setzt das „amerikanischen System“¹⁰ ein, bei dem es nur eine Warteschlange gibt und die Kunden erst im zweiten Schritt den freien Kassen zugewiesen werden. Somit erübrigt sich die Frage nach der richtigen Warteschlange und die Wartezeit verringert sich. In der Schweiz sieht man dieses System erst bei Check-In-Schaltern, Swisscom Shops oder bei der Post.

Wohnungsbesichtigung

Der Wohnungsmarkt in Zürich ist angespannt. Für die Besichtigung einer Wohnung der Stadt Zürich, bei welchen der Besichtigungstermin in der Zeitung und im Internet veröffentlicht wird, muss man mindestens eine halbe Stunde anstehen. Wir untersuchten die Warteschlangen, in dem wir uns an verschiedenen Terminen unter die Wartenden mischten.

Dabei beobachten wir, dass sich die Warteschlange an einzelnen Terminen verschieden formierte. Wir stellten fest, dass die ersten Personen in der Schlange beeinflussen können, ob sich ein „drängelnder Mob“ (Traube) oder eine „ordentliche Schlange“ (Linie) bildet. Die lokale Situation, sprich grosser Platz oder enge Gasse, ist ein zusätzlicher Parameter, für die Bildung der Warteschlange. An einem Termin entstanden, bedingt durch die Strassensituation, zwei Warteschlangen, jeweils in gegengesetzte Richtungen der Strasse.

An mehreren Terminen bemerkten wir einzelne Personen, die offensichtlich spät zur Besichtigung kamen, sich jedoch nicht einreihen wollten sondern sich vorne anstellten. In den meisten Fällen liessen sich die Wartenden dies gefallen. In einem Fall hat sich jedoch ein korrekt Anstehender lautstark zu Wort gemeldet und sich beklagt. Wir schliessen daraus, dass in angespannten Konkurrenzsituationen Drängeln vermehrt vorkommt und von den übrigen Wartenden zähneknirschend akzeptiert wird. In den meisten Fällen überlässt jedoch der Anstehende das Urteil über die Sanktionierung des Drängelns der Autorität des Hauswirts, der die Leute zur Besichtigung ins Haus lässt. Da dieser jedoch erst kurz vor der Wohnungsbesichtigung erscheint und die Menge an Leuten nie im Überblick hat, haben die Drängler meist Erfolg. Drängeln in einer Traube ist in jedem Fall einfacher als in einer Linie. Die Leute bemerken es zwar schon, beschweren sich aber nicht. Warteschlangen können bei nicht involvierten Personen Neugierde hervorrufen. Passanten, die zufällig an besonders langen War-

¹⁰ Universität Clausthal, www.tv.orf.at

teschlange vorbeikommen, interessieren sich für den Grund des Wartens. Es wird offensichtlich ein Gefühl des „etwas Verpassens“ geweckt.

Fallstudie Eiffelturm

Der Eiffelturm bietet sich an für eine Fallstudie zum Thema angeführte Warteschlangen und ihr Erscheinungsbild. Wir konnten selber zwar nicht Feldforschung vor Ort betreiben, werteten aber Bilder aus dem Internet aus, die von Touristen veröffentlicht worden sind. Sie sind alle aus der ersten Etage des Eiffelturms geschossen und zeigen das Bild der Warteschlange aus der Vogelperspektive. Die ausgewählten Fotografien dienten uns als Vorlage für die folgenden Grafiken. Ein Quadrat entspricht eins bis zwei Personen, die Eingänge sind türkisfarbig markiert.

Es bilden sich ausschliesslich Warteschlangen in Form von Linien und keine Trauben. Keine der Schlangen sind gleich. Es bilden sich immer Schlangen, die sich kreis- und schlaufenförmig biegen. Die Dicke der Schlange ist immer grösser als eine Person und variiert zwischen zwei und vier. Pro Eingang bildet sich jeweils eine Warteschlange.

Wie entstehen diese vielfältigen Formen? Wir versuchen einige Interpretationen.

Kleine Abweichungen zur vorderen Person, weil man sich bewusst nicht direkt hinter sie stellen will, summieren sich zu kreisförmigen Abweichungen. Eine andere Erklärung ist, dass sich die Menschen orientieren, den Überblick behalten und möglichst nahe am Geschehen sein möchten - bei einer geraden Linie wäre die Distanz zum Eiffelturm schnell sehr gross. Eine weitere Erklärung könnte auf einer Beobachtung von Wissenschaftlern aufbauen. Ohne Orientierungshilfen läuft der Mensch im Kreis. Gerade zu gehen respektive anzustehen, liegt offenbar nicht in der Natur des Menschen. Vielleicht entstehen die Formen aber auch ganz banal daraus, dass die Wartenden am der Sonne oder am Schatten stehen möchten. Da die Sonne wandert, entstehen Unregelmässigkeiten.

Die Grafiken werfen noch eine weitere Fragen auf, was tun die Einzelpersonen neben der Schlange? Wollen sie sich einen Vorteil verschaffen? Holt der Vater ein Perrier für seine durstigen Kinder? Oder geht er eine Zigarette rauchen? Haben wir es hier mit „Paar-Reservierer“ oder „Betreuer“ (siehe Tabelle von Seemann) zu tun? Wir überlassen es dem Betrachter eine Antwort auf diese Fragen zu finden.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Warteschlangentheorie

In der Wirtschaft sind Warteschlangen relevant, denn sie repräsentieren das marktwirtschaftliche System von Angebot und Nachfrage. Spezifisch in der Betriebswirtschaft sind Warteschlangen und deren Erforschung wichtig, da sie Kosten generieren (Opportunitätskosten). Aufgrund dieser Relevanz hat sich als Zweig der mathematischen Forschung eine Warteschlangentheorie entwickelt, die in der Planung von Kunden- und Servicesystemen Anwendung findet. Verschiedene Warteschlangenmodelle werden heute auf dem Computer simuliert um die durchschnittliche Länge und Verweildauer im System sowie Servicekosten zu optimieren¹¹.

Schlusswort

Unsere Hypothese: „Die Gestaltung und Zusammensetzung einer Warteschlange ist abhängig von Ort, Motiv, Kultur und Wesen des Wartenden“ hat sich durch unsere Feldforschung und Recherche bestätigt.

Der Blick auf die Warteschlangen hat sich durch die Arbeit verändert. In der Vergangenheit haben wir uns oft als typische Springerinnen verhalten, heute charakterisieren wir an der Kasse den anderen Wartenden und erleben die Wartezeit subjektiv kürzer wahr.

Wir verwenden in unseren Texten aus stilistischen Gründen die männliche Form, die weibliche Kundin ist aber immer mitgedacht.

¹¹ Prof. Dr. Helmut Dietl, Universität Zürich, www.business.uzh.ch, S. 7

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1



http://www.anikageisel.de/wp-content/uploads/2011/11/1204911091_b009f477af-300x225.jpg Stand vom 27.12.2012

Abb. 2



Steve, 14.05.2011, <http://www.flickr.com/photos/esartee/5718042371/> Stand vom 27.12.2012

Abb. 3



jd3112, 28.07.2009, <http://www.flickr.com/photos/jd3112/3775363338/> Stand vom 27.12.2012

Abb. 4



Rabara, 01.04.2007, <http://www.flickr.com/photos/ptitebarb/468458044/> Stand vom 27.12.2012

Abb. 5



http://extras.mnginteractive.com/live/media/site36/2012/0517/20120517__TR20COLUMN~p1.jpg, Stand vom 27.12.2012

Abb. 6



vpjsuu, 10.07.2011, <http://www.flickr.com/photos/vpjsuu/5950165826/> Stand vom 27.12.2012

Abb. 7



http://cache.graphicslib.viator.com/graphicslib/media/27/eiffel-tower-queue-photo_1003047-500x375.JPG, Stand vom 27.12.2012

Literaturverzeichnis

Bücher

Raupold, Claudia (2009): Konsumentenverhalten und Warteschlangen-Management. Die psychologischen Einflussfaktoren in Warteschlangen besser verstehen und gezielt beeinflussen. Verlagsort: Diplomica Verlag GmnH, 1. Auflage

Internet

Warteschlangentheorie, Thomas Hanschke, 1.11.2012, <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/technologien-methoden/Statistik/Warteschlangentheorie>, Stand vom 29.12.2012

The Psychology of Waiting Lines, Donald A. Norman, 21.08.2008, <http://www.jnd.org/ms/Norman%20The%20Psychology%20of%20Waiting%20Lines.pdf>
Stand vom 30.11.2012

Warteschlange, NN, 13.11.2012, <http://de.wikipedia.org/wiki/Warteschlange>, Stand vom 29.12.2012

Mathematik der Warteschlange, Univ. Clausthal, <http://tv.orf.at/groups/magazin/pool/newtonwarten>, Stand vom 26.12.2012

Warteschlangenmodelle, Univ. Zürich, http://www.business.uzh.ch/professorships/som/stu/Teaching/Teaching/ServiceManagement_Warteschlangenmodelle.pdf, Stand vom 5.01.2012

Gespräche

Blattmann, Shinya, ehemalige Kassiererin und ZHdK-Studentin Grossholz 15, 8932 Mettmens-tetten, Gespräch zwischen 10. - 14. September 2012