



universität
wien

Wettbewerbsvorteile durch Barrierefreien Webauftritt



web accessibility
quality management

Mag. Rudolf Hartjes
Mag. Marie-Luise Leitner

Projekt Nr. 12461 – finanziert von der Österreichischen Nationalbank



Übersicht

1. Asset „Web Accessibility“

2. Forschungsdesign

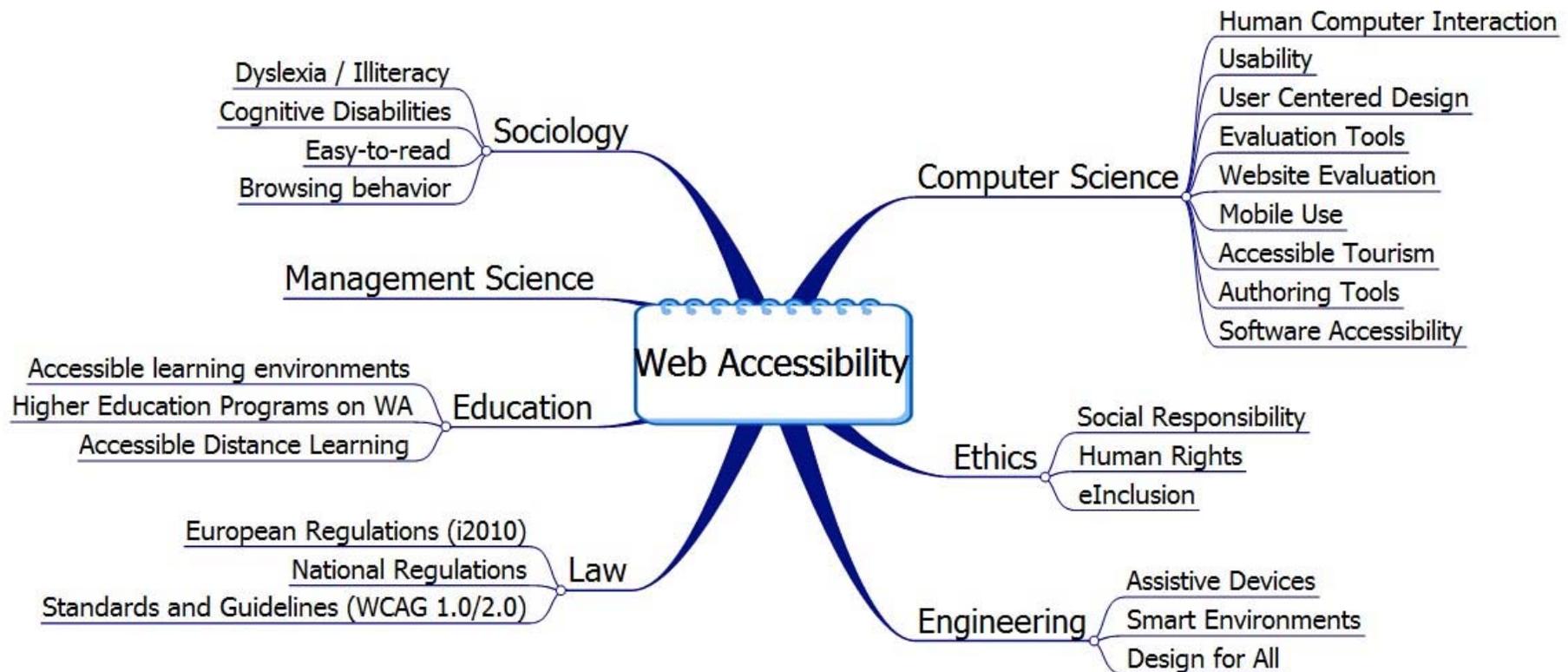
3. Case Study Analyse

4. Ergebnisse

5. Fazit



Asset Web Accessibility (1/6)





Asset “Web Accessibility” (2/6)

Menschen mit Beeinträchtigungen

- visuell
- auditiv
- motorisch
- sprachlich
- kognitiv/neurologisch
- mehrfach

Ältere Menschen

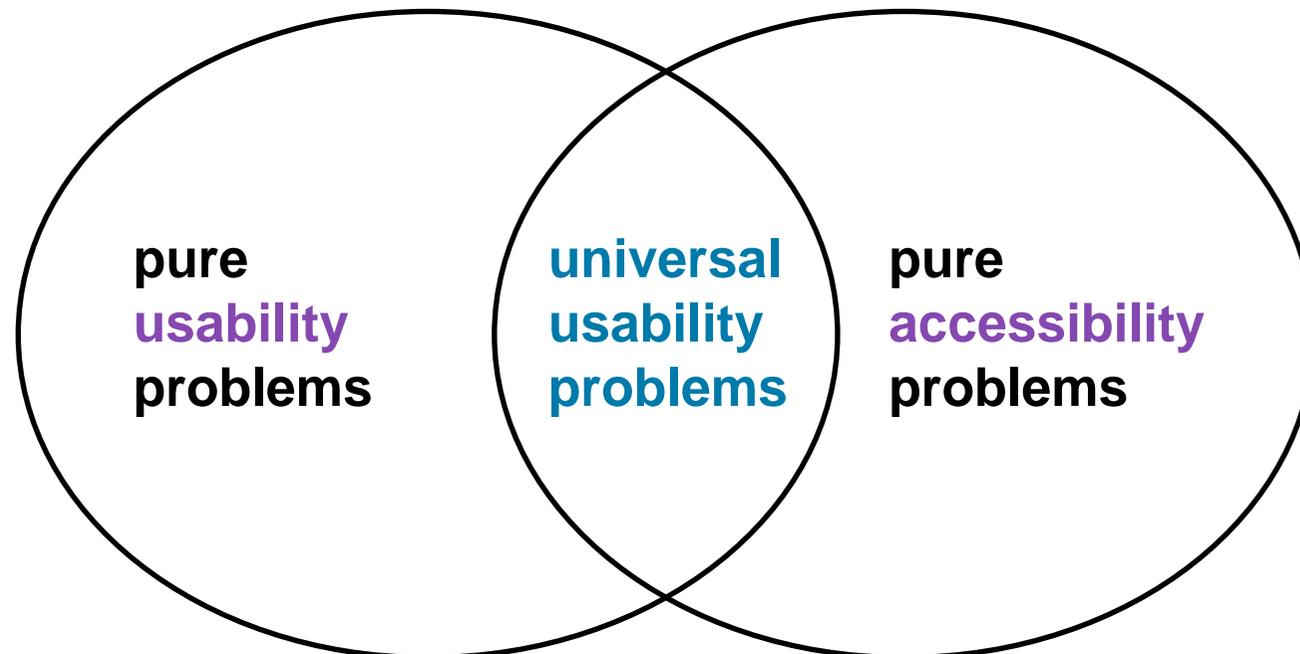
Benutzer mobiler Endgeräte

% der EU 27	Internetnutzung
15%	?%
17%	10%
157/100 Einw.	10%



Asset “Web Accessibility” (3/6)

Accessibility und Usability



Quelle: Petrie & Kheir 2007

→ Accessibility bringt Vorteile für jeden Webseitennutzer



Asset „Web Accessibility“ (4/6)

Soziale Verantwortung

- Reduzierung von Diskriminierung
- Neues soziales Modell von „Behinderung“
- Corporate Social Responsibility (CSR):
positive Relation zwischen CSR und Performance
→ **„doing well by doing good“**
(Key & Popkin 1998, Waddock & Graves 1997)
- CSP hat neutralen Effekt auf Profitabilität (McWilliams and Siegel 2000)



Asset „Web Accessibility“ (5/6)

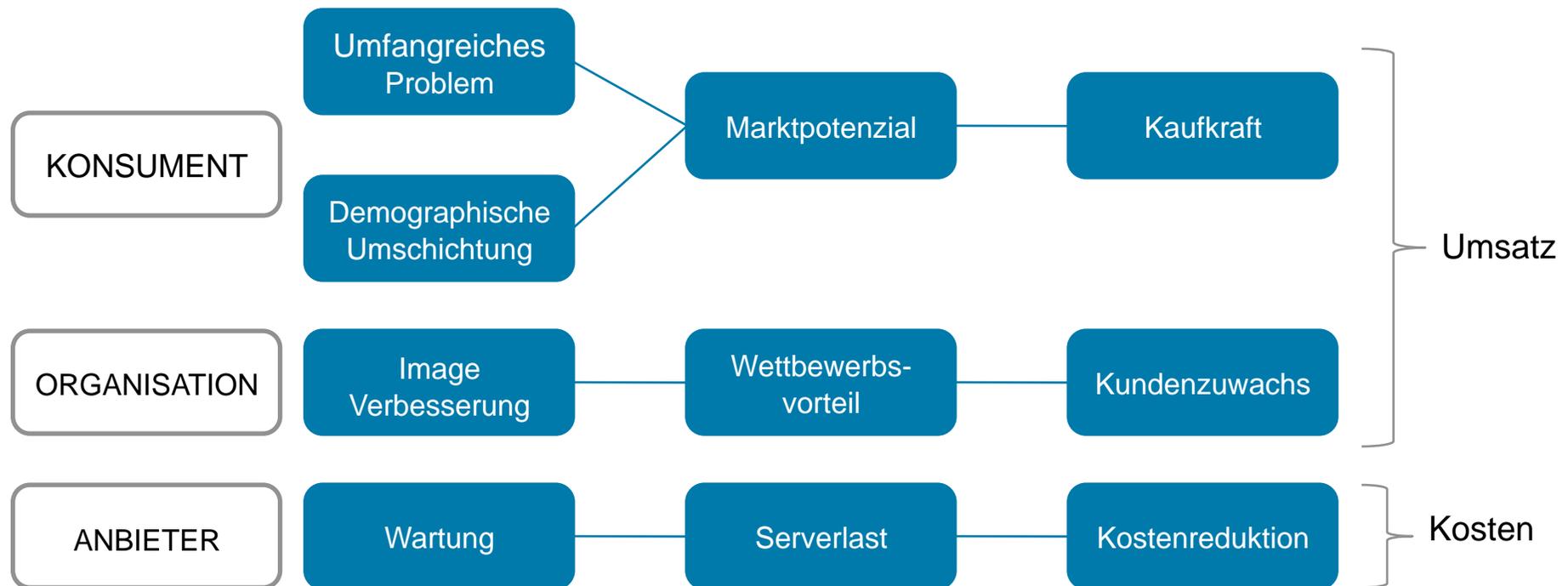
Gesetzliche Bestimmungen in Österreich

- **Österreichische Bundesverfassung (1997)**
Artikel 7: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“.
- **Österreichisches Bundesgesetz über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (2005)**
§1: Gewährleistung der gleichberechtigten Teilhabe von Menschen mit Behinderungen am Leben in der Gesellschaft.
- **Österreichisches E-Government Gesetz (2004)**
Öffentliche Webseiten müssen bis Jänner 2008 internationale Standards im Bereich Web Accessibility einhalten.



Asset „Web Accessibility“ (6/6)

Wirtschaftliche Aspekte





Übersicht

1. Asset „Web Accessibility“

2. Forschungsdesign

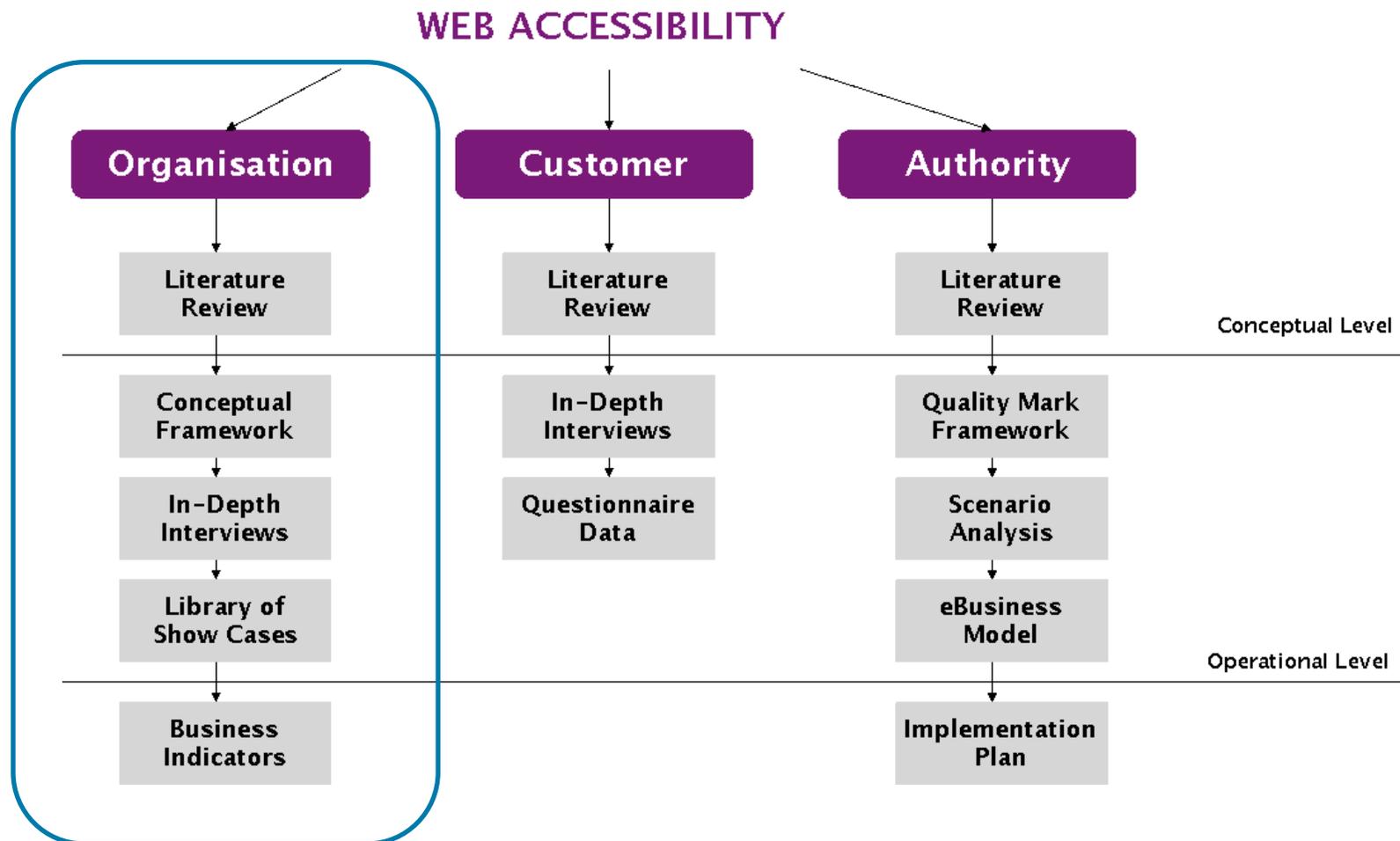
3. Case Study Analyse

4. Ergebnisse

5. Fazit



Forschungsdesign (1/4)





Forschungsdesign (2/4)

Forschungsfragen

- i. Aus welchen **Gründen implementieren** Unternehmen barrierefreies Web?
- ii. Welche **Veränderungen** ergaben sich für Unternehmen nach der Implementierung?
- iii. Welche **Umstände** halten Unternehmen in der Privatwirtschaft davon ab, barrierefreies Web umzusetzen?
- iv. Welche **Anreize** müssen für Unternehmen in der Privatwirtschaft gesetzt werden, um barrierefreies Web zu implementieren?



Forschungsdesign (3/4)

Case Study:

„empirical method of analysis of a contemporary phenomenon within its real life context“ (Yin 2003)

“strategy that focuses on understanding the dynamics present within single settings” (Eisenhardt 1989)

4 Case Study Typen:

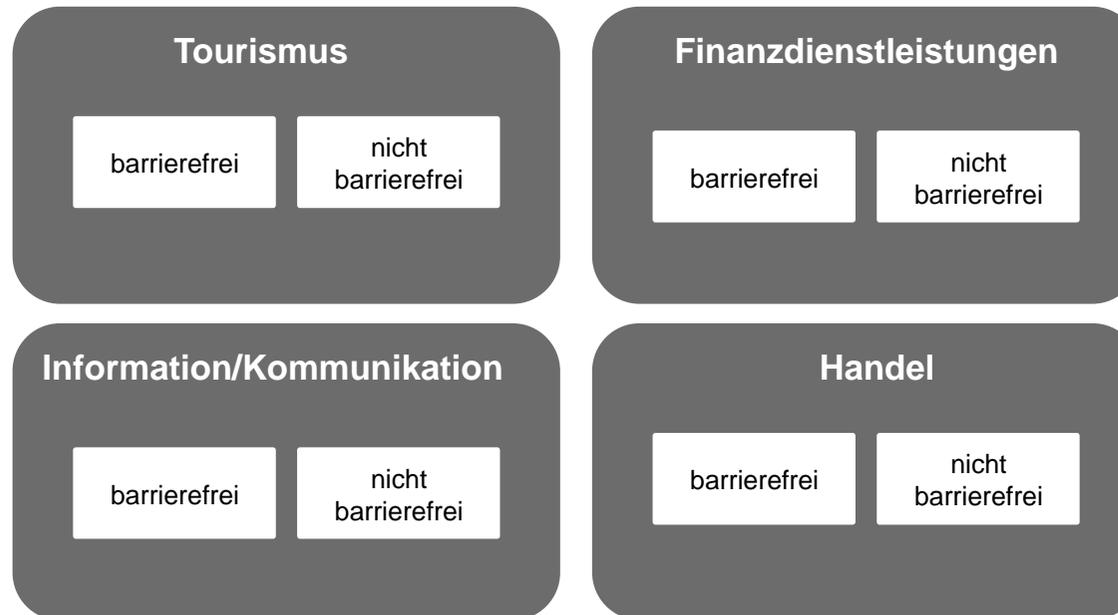
- Single holistic
- Single embedded
- Multiple holistic
- Multiple embedded

Robustheit
Validität





Forschungsdesign (4/4)



Eisenhardt 1989

- 4-10 cases
- Sampling: polare Typen



Übersicht

1. Asset „Web Accessibility“
2. Forschungsdesign
3. Case Study Analyse
4. Ergebnisse
5. Fazit



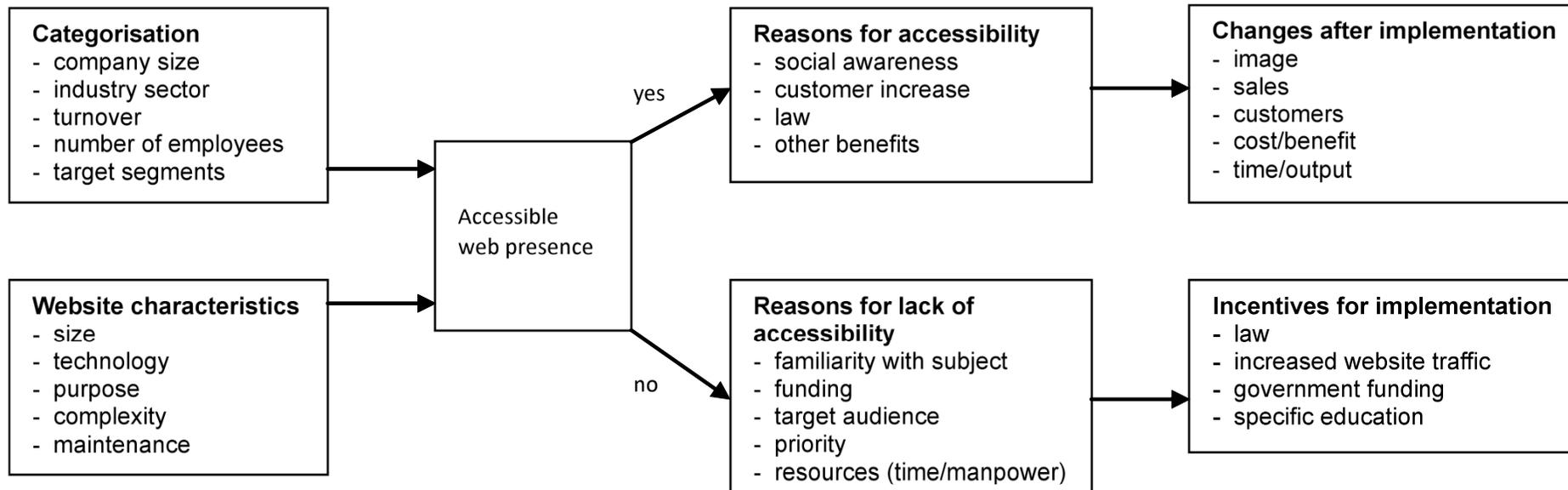
Case Study Analyse (1/3)

Vorgehensweise

1. Fallstudiendesign
2. Conceptual Framework
3. Evaluation der Webseiten
4. Unternehmensauswahl (purposive sampling)
5. Tiefeninterviews
 - a. Dauer ca. 1-1.5h
 - b. Interviewpartner: Projektleiter, Abteilungsleiter
 - c. deductive approach (Miles & Huberman)
6. Transkription der Interviews
7. Codierung der Transcripts (Miles & Huberman)
8. Within-Case Analyse (Eisenhardt)



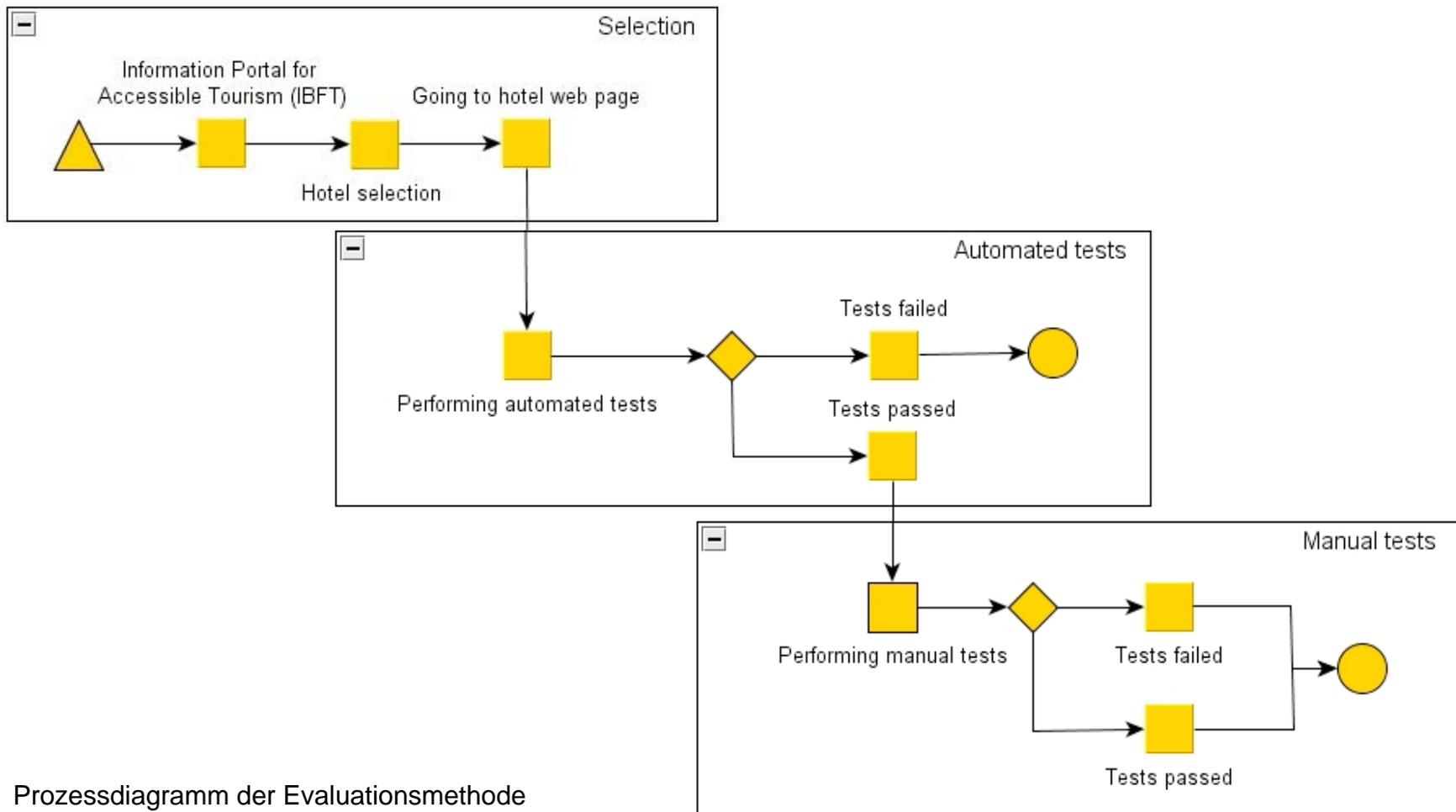
Case Study Analyse (2/3)



Conceptual Framework



Case Study Analyse (3/3)



Prozessdiagramm der Evaluationsmethode



Übersicht

1. **Asset „Web Accessibility“**
2. **Forschungsdesign**
3. **Case Study Analyse**
4. **Ergebnisse**
5. **Fazit**



Ergebnisse

	Tourismus	Finanzdienstl.
Evaluierte Seiten	52	19
Automatisierte Tests nicht bestanden	45	15
Manuelle Tests nicht bestanden	4	0
Alle Tests bestanden	3	4

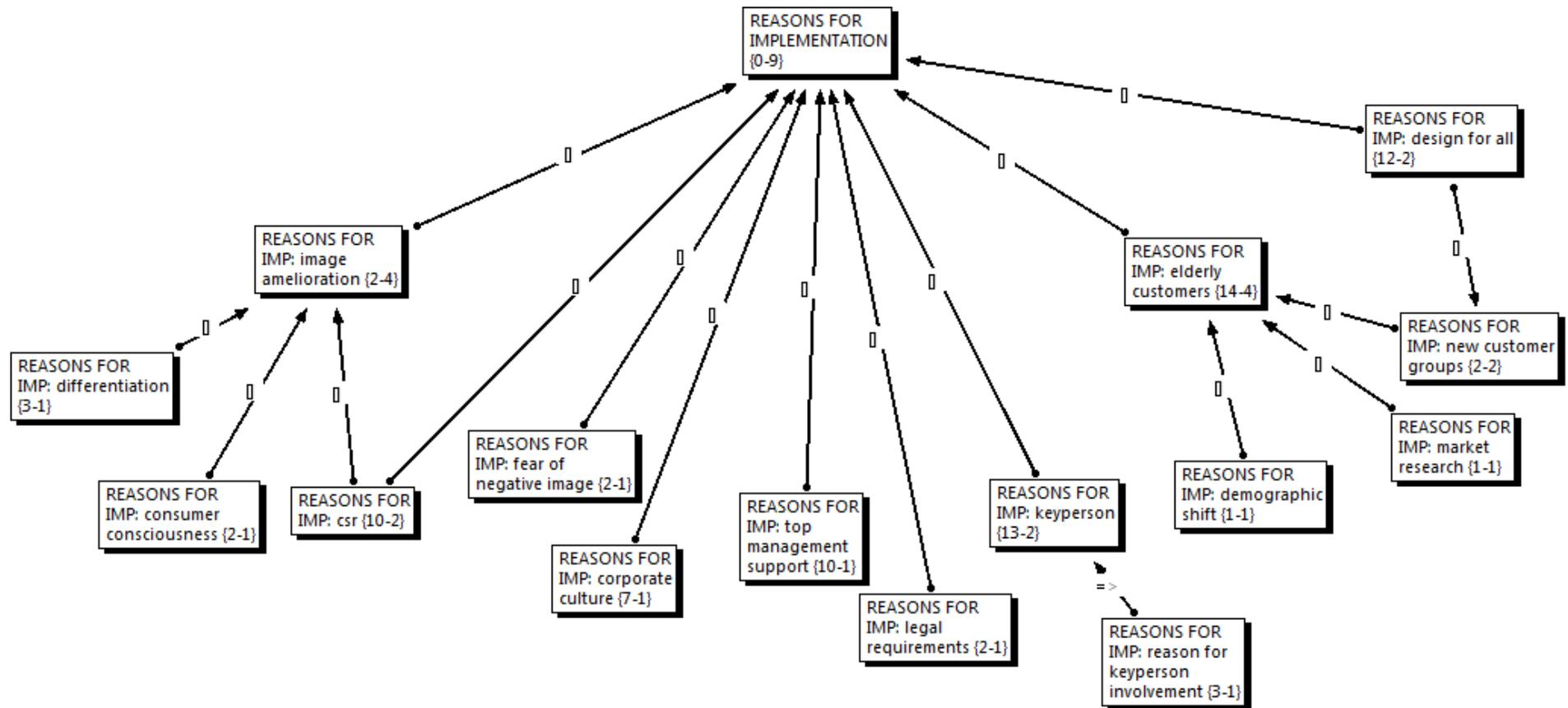
- 87% (Tourismus), 79% (Finanzdienstleistungen) automatisierte Tests nicht bestanden
- 71% (Tourismus) 79% (Finanzdienstleistungen) mehr als 10 HTML Fehler
- Nicht betitelte Frames
- Fehlende ALT-Attribute



Ergebnisse

Finanzdienstleistungen

company	1	2	3	4	5	6
country	Austria	Austria	Austria	Germany	Switzerland	Austria
industry	FS	FS	FS	FS	FS	FS
website accessibility	yes*	no	no	yes	yes	no





Reasons for accessibility implementation

Image amelioration (2) "Durch Barrierefreiheit bekommen wir indirekte Returns in Bezug auf das Image".

Differentiation (3) "Wir möchten anders sein als andere Banken"

Consumer consciousness (2)

CSR (10) "Wir sind eine anständige Bank, die um soziale Anliegen bemüht ist"

Fear of negative image (2) "Negative Schlagzeilen können wir uns nicht leisten"

Corporate culture (7)

Top management support (10) "Ich kann Sie gut verstehen. Meine Frau sitzt im Rollstuhl."

Legal requirements (2)

Keyperson (13) „Wir haben mit dem Blindeninstitut zusammengearbeitet. Es gibt eine ehemalige Kollegin, die hier in der Personalabteilung gearbeitet hat, die jetzt dort tätig ist“.

Elderly customers (14) "Dadurch, dass viele unserer Konsumenten älter als 50 Jahre sind, haben wir beschlossen, barrierefreies Web einzuführen."

New customer groups (2)

Demographic shift (1)



Changes after implementation

Customer loyalty (1)

Usability (3) / Integration (2)

Customer feedback (3)

Search engine optimization (1)

Maintenance (10)

„Die Wartung ist viel einfache. Man kann neue Mitarbeiter schneller einschulen, da alle Webseiten dieselbe Struktur haben“.

Simplicity (9)

„Früher war es so, dass man zum Teil Eskalationsgespräche führen musste, weil jemand sagte: "ich möchte oben auf der Seite, im sichtbaren Bereich positioniert werden." Diese Gespräche, die Abstimmungen im Haus, das ist jetzt alles geregelt“.

Image (17) / Credibility of organization (2)

„Der Kunde wird sich sicher dann eher für das Unternehmen entscheiden, das sympathischer ist oder das gesellschaftspolitisch verantwortlicher ist“.

Long term investment (4)

Increase in awareness (19)

„Wir haben einen Disability Awareness Day organisiert, an dem wir mit unseren 6000 Angestellten einen Tag lang gearbeitet haben“.

Inhouse knowledge exchange (3)



Reasons for lack of accessibility

Target audience misconception (2)

“Blinde Menschen kaufen keine Autos”

Lack of arguments (5)

Prejudice (5)

“Viele Menschen sind der Meinung, dass Barrierefreiheit hässlich ist”.

Differences in accessible website layout (11)

“Eigentlich eine Seite, wo Text und Bild ordentlich sind, wo nichts flattert und flackert!”

Disadvantages in design (1)

„Man kann mit der Navigation nicht so viel machen, man hat einfach designmäßig nicht so viele Gestaltungsfreiheiten“.

Corporate Design requirements (3)

Lack of top management support (2)

“Wir präsentierten hard facts, Zahlen, Statistiken, hatten stichhaltige Argumente, aber es war sinnlos. Für mich völlig unlogisch.”

Costs (2)



Incentives for accessibility implementation

Hard Facts (1)

Legal requirements (2)

“Gesetz ist immer ein schlechter Anreiz. So etwas resultiert meistens in Kompromissen”.

Competitive pressure (5)

Awareness creation (3)

“Wir haben unsere Top Manager gebeten, einen Tag einen Rollstuhl eines Mitarbeiters zu benutzen und zu versuchen, seine Arbeit zu erledigen”.



Überblick

1. Introduction
2. Asset „Web Accessibility
3. Research Design
4. Case Study Analysis
5. Fazit



Fazit

Cross-sectoral Vergleich

→ Identifizierung von Unterschieden zwischen Sektoren

Vorurteile und Missverständnisse

→ Bewusstseinssteigerung

Unterstützung des Managements

Zunehmende Bedeutung von Barrierefreiem Web

→ Öffentliche und Private Webauftritte betroffen

→ Wirtschaftliche Überlegungen notwendig



**“For people without disabilities,
technology makes things convenient,**

**for people with disabilities,
it makes things possible.”**

Judith E. Heumann, Staatssekretärin im US-amerikanischen Bildungsministerium



universität
wien

Erfolgsmessung von Web Accessibility

Rudolf Hartjes



Übersicht

Einleitung

Ökonomische Aspekte der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Einleitung

- **Barrierefreiheit wird meist als Thematik angesehen, die primär für Personen interessant ist, die davon betroffen sind.**
- **Gesetzliche Verpflichtungen für öffentliche Einrichtungen**
 - E-Government Gesetz 2004 §1
- **Wie können Unternehmen und andere Websitebetreiber motiviert werden?**



Übersicht

Einleitung

Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Konventionelle Anreize (für Unternehmen)

- Demonstration sozialer Verantwortlichkeit
- Abgrenzung von Mitbewerbern
- Einsparungspotential
 - Serverlast
 - Wartungskosten
- Gewinnung eines erweiterten Kundensegmentes
 - Internetnutzer mit Behinderungen
 - Ältere Internetnutzer
 - Benutzer von mobilen Endgeräten



Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Nebeneffekte der Barrierefreiheit:

- Suchmaschinenindizierung von Alternativinhalten (ALT-Informationen)
- Valide und korrekt strukturierte Dokumente werden von Suchmaschinen „belohnt“.
- Erhöhte interne Verlinkung (Listennavigation/Sitemap)
- Korrekte Bezeichnung von Links
Suchmaschinen erkennen den Text des Links und beziehen diesen in Ihre Bewertung bei der Indizierung mit ein.



Barrierefreiheit & Suchmaschinenoptimierung (SEO)

„[...] in fact you can think of GoogleBot as the world’s most influential blind user.“ – (GLAB 2008)

Klassisches BF-Kundensegment wird um Nutzer erweitert, die nicht direkt von Barrierefreiheit betroffen sind.



Ökonomische Anreize der Web Accessibility

bessere Indizierung → mehr Besucher

- Mehr Besucher ≠ Mehr Umsatz
- Mehr Besucher = größerer Markt für die angebotenen Dienstleistungen und Produkte

Fazit:

empirische Untersuchung der Veränderungen in den Besuchsstatistiken bei Implementierung barrierefreier Technologien.



Übersicht

Einleitung

Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Study Design

Untersuchungsobjekt

Website der Firma Ruwa GesmbH. & CO KG

Unternehmenscharakteristika:

- 13 Mitarbeiter
- Jahresumsatz ca. 1 MIO €
- Produziert Spielplatz, Park- und Freizeitanlagen
- Vertrieb der eigenen Produkte

The screenshot shows the Ruwa website interface. At the top, there is a navigation bar with links: START, ÜBER RUWA, MITARBEITER, PARTNER, REFERENZEN, JOBS, KONTAKT. Below this is a yellow banner with the Ruwa logo and the tagline 'Ihr kompetenter Partner für Spielplatz, Park- und Freizeitanlagen'. The main content area features a sidebar menu titled 'UNSERE PRODUKTE' with categories like Außenanlagen, Garten / Zäune, Carports, Trendsport, Spielplätze (highlighted), Fallschutz, Lernen - Tasten - Empfinden, Privat-Spielgeräte, Rutschen und Aufstiege, Sand- und Wasserspielgeräte, Schaukeln, Türme, Turn- und Bewegungsgeräte, Wippen / Spielhäuser, Abfallinseln, and Straßenmeistereibedarf. The main product listing is for 'Doppel-Sandspielturm'. It includes a price selector for Austria, two price options: € 2.021,00 for article 448012 K-04 (Kiefer) and € 2.081,32 for article 448012 L-04 (Lärche), both with a mounting cost of € 443,50. A description states: 'Doppel-Sandspielturm mit beweglichem und starrem Sandaufzug mit Eimer, Sprossenaufstieg, Sandrutsche und Sandrohr'. A technical description provides dimensions: Podesthöhe: 90 cm, Gerätemaß: L 130, B 230, H 280 cm, Freie Fallhöhe: 90 cm, Fallraum: siehe Zeichnung, Fallschutz: lt. EN 1177. A 'Montagezeit' badge indicates 8.50 hours, and a 'Gewicht' badge indicates 190.00 kg.



Study Design

- **Untersuchung zweier Primärindikatoren:**
 1. Indizierungsverhalten von Suchmaschinen
 2. Verhalten der Besucher auf der Website

durch

→ Untersuchung der **suchmaschinen generierten** Zugriffsstatistiken.



Study Design

Indizierungsverhalten von Suchmaschinen

- Umfangreichere Indizierung?
- Bessere themenspezifische Relevanz?
- Kontextgetreue Indizierung?
- Absprungraten der Besucher?

Besucherverhalten

- Besuchszeit?
- Aktivität des Besuchers?
- Absprungraten?
- Verbesserte Usability?



Übersicht

Einleitung

Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Methodik – Zeitlicher Ablauf

1. **Testzeitraum 1 (35 Tage):**
Aufzeichnung der Besuchsstatistiken der nicht-barrierefreien Version einer Website
2. **Herstellung der Barrierefreiheit**
 - Erstellen des Markup und CSS
 - Validierung (XHTML 1.0 STRICT)
 - Implementierung der WCAG-AA
 - WCAG-Evaluierung mittels UWEM 1.2
 - Relaunch
 - Neuindizierung durch Suchmaschinen (10 Tage)
Unterstützt durch manuelle XML-Sitemap Übermittlung.
3. **Testzeitraum 2 (35 Tage):**
Aufzeichnung der Besuchsstatistiken der barrierefreien Website



Methodik

Datenerfassung mit Google Analytics

- Lückenlose Erfassung sämtlicher Besucher
- Genaue Filterung nicht-menschlicher Besucher (Bots)
- Detailreichtum der Ergebnisse



Methodik

Erfasste Metriken:

1. Suchbegriffe (Keywords)

Zeichenfolge die ein Benutzer in eine beliebige Suchmaschine eingibt und zu einem Besuch führt.

2. Besuche (Visits)

zeitlich abgegrenzter Vorgang in dem ein Besucher auf einer Website aktiv ist und einen oder mehrere Requests an den Server stellt.

Besucher \neq Besuch!

3. Wiederkehrende Besuche (Returning Visits)

Anteil jener Besuche, die nicht zum ersten mal auf die Website zugreifen.



Methodik

Erfasste Metriken:

4. **Absprungrate (Bounce Rate)**

Anteil jener Besucher, die die Website schon auf der Einstiegsseite wieder verlassen, bzw. nur einen einzigen Pageview generieren.

5. **Besuchszeit (Average Time on Site)**

Durchschnittliche Verweildauer aller Besucher im Rahmen ihrer Besuche während eines bestimmten Zeitraums.

6. **Seitenaufrufe pro Besuch (Pageviews / Visit)**

Anzahl der vom Besucher aufgerufenen Seiten innerhalb eines Besuches. Aussage hinsichtlich der Aktivität eines Besuchers.



Übersicht

Einleitung

Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Ergebnisanalyse

Durchschnittswerte der Beobachtungszeiträume I (nicht barrierefrei) und II (barrierefrei) im Vergleich

	nicht barrierefrei	barrierefrei	Veränderung (absolut)
<i>Besuche (pro Tag)</i>	18,51	24,20	+5,69
<i>Suchbegriffe (pro Tag)</i>	14,49	18,37	+3,89
<i>Seitenaufrufe (pro Besuch)</i>	4,00	5,73	+1,73
<i>Besuchszeit (pro Besuch)</i>	0:01:35	0:02:44	+0:01:10
<i>Absprungrate</i>	49,16%	37,61%	-11,55%-P.
<i>Anteil der wiederkehrenden Besuche</i>	9,56%	31,67%	+22,11%-P.

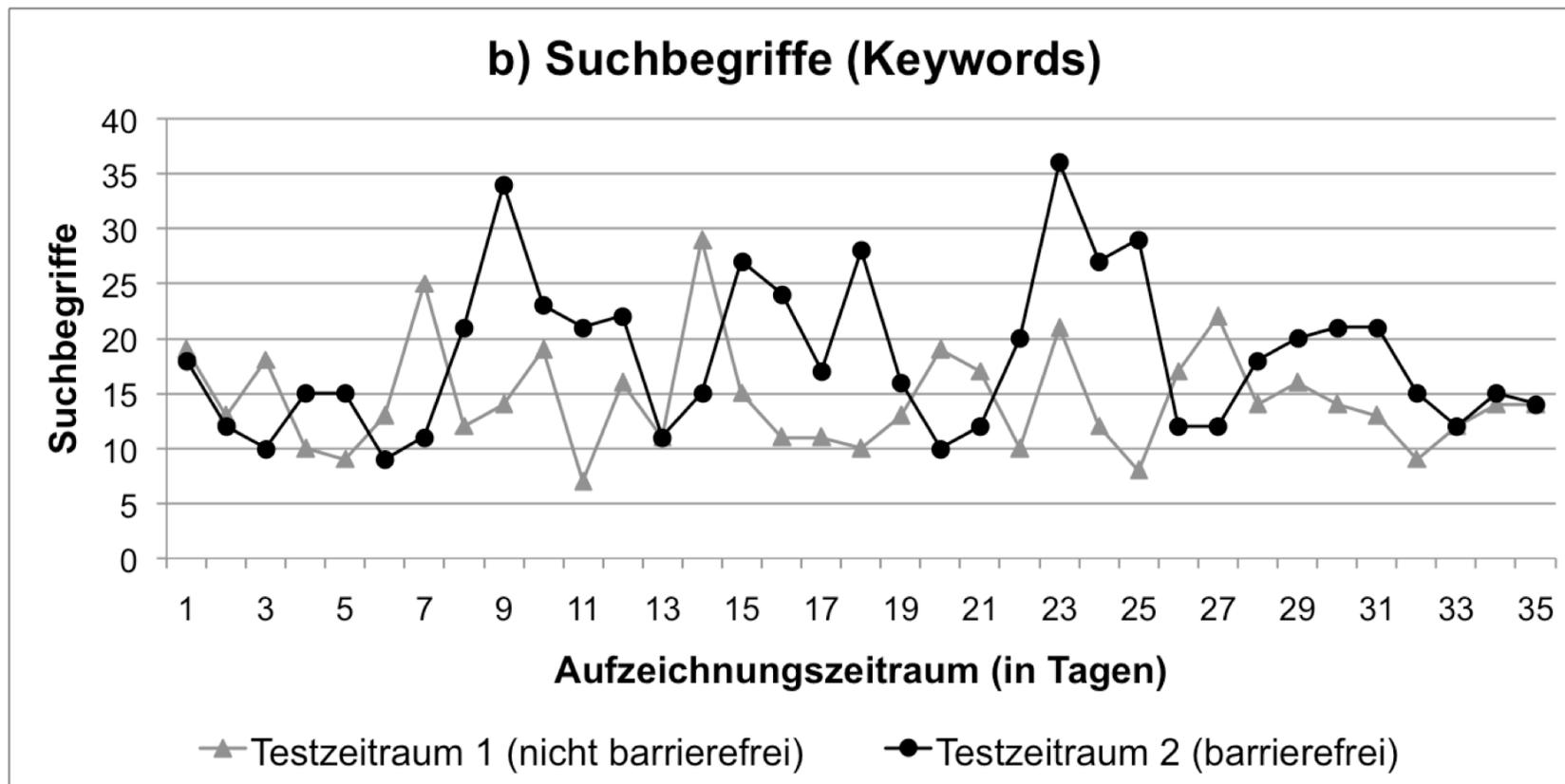


Ergebnisanalyse - Keywords

- **Steigerung um 26,8%**
- **Weniger und allgemeinere Keywords in Testzeitraum 1 (nicht BF)**
- **Mehr und präzisere Keywords in Testzeitraum 2 (BF)**
- **Beispiel:**
 - Nicht Barrierefrei: „Schaukel“, „Rutsche“
 - Barrierefrei: „Nestschaukel“, „Zweierschaukel“, „Kurvenrutsche“, „Hangrutsche“
- **Dadurch weniger Konkurrenz auf den Suchergebnisseiten → höhere Position**



Ergebnisanalyse - Keywords



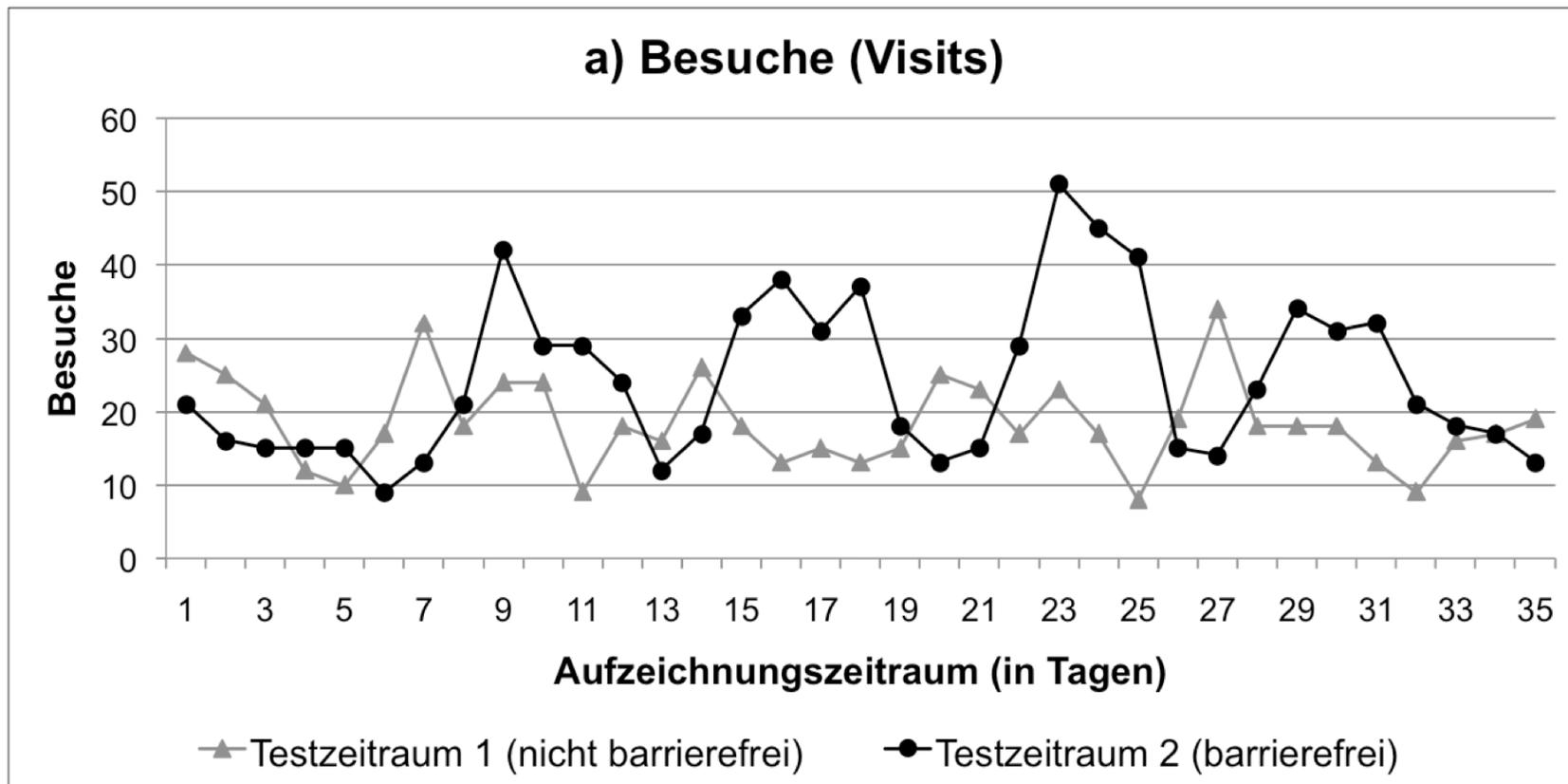


Ergebnisanalyse - Visits

- **Steigerung um 30,7%**
- **Bedingt durch Keywords
(da suchmaschinengenerierte Visits)**
- **Verlauf korreliert eng mit Keywords**



Ergebnisanalyse - Visits



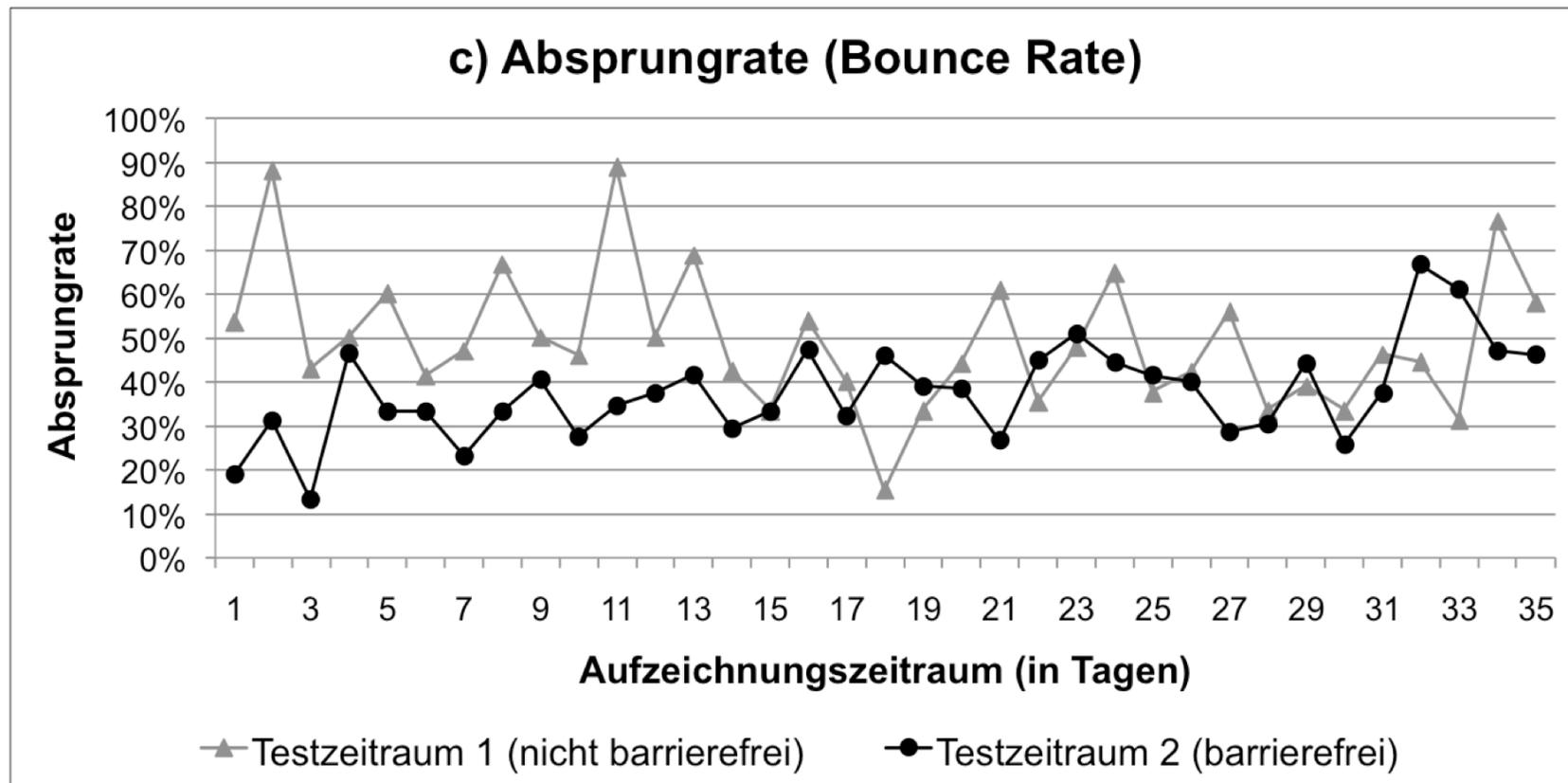


Ergebnisanalyse - Bounce Rate

- **Verringerung um 23,5%**
- **Annahme:
Kontextgetreuere Indizierung der Website – Besucher finden öfter die Informationen die sie suchen**
- **Verbesserung der Usability durch Barrierefreiheit – Bessere Strukturierung der Produktinformationen**



Ergebnisanalyse - Bounce Rate



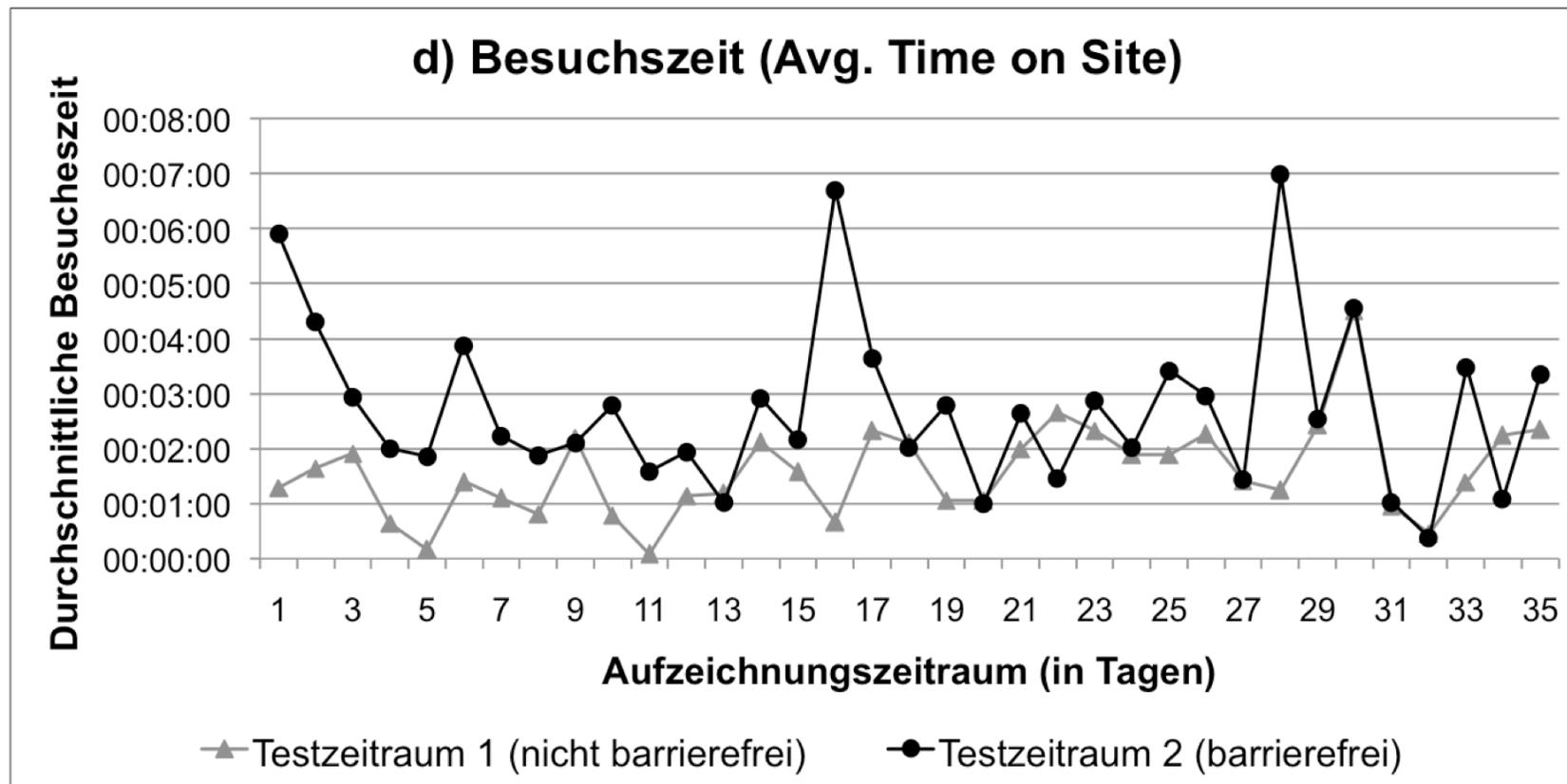


Ergebnisanalyse - Avg. Time on Site

- **Anstieg von 72,6%**
- **Enger Zusammenhang mit Pageviews per Visit.**
- **Annahme: Steigerung auch aufgrund von Usability Verbesserungen durch Implementierung der Barrierefreiheit**



Ergebnisanalyse - Avg. Time on Site



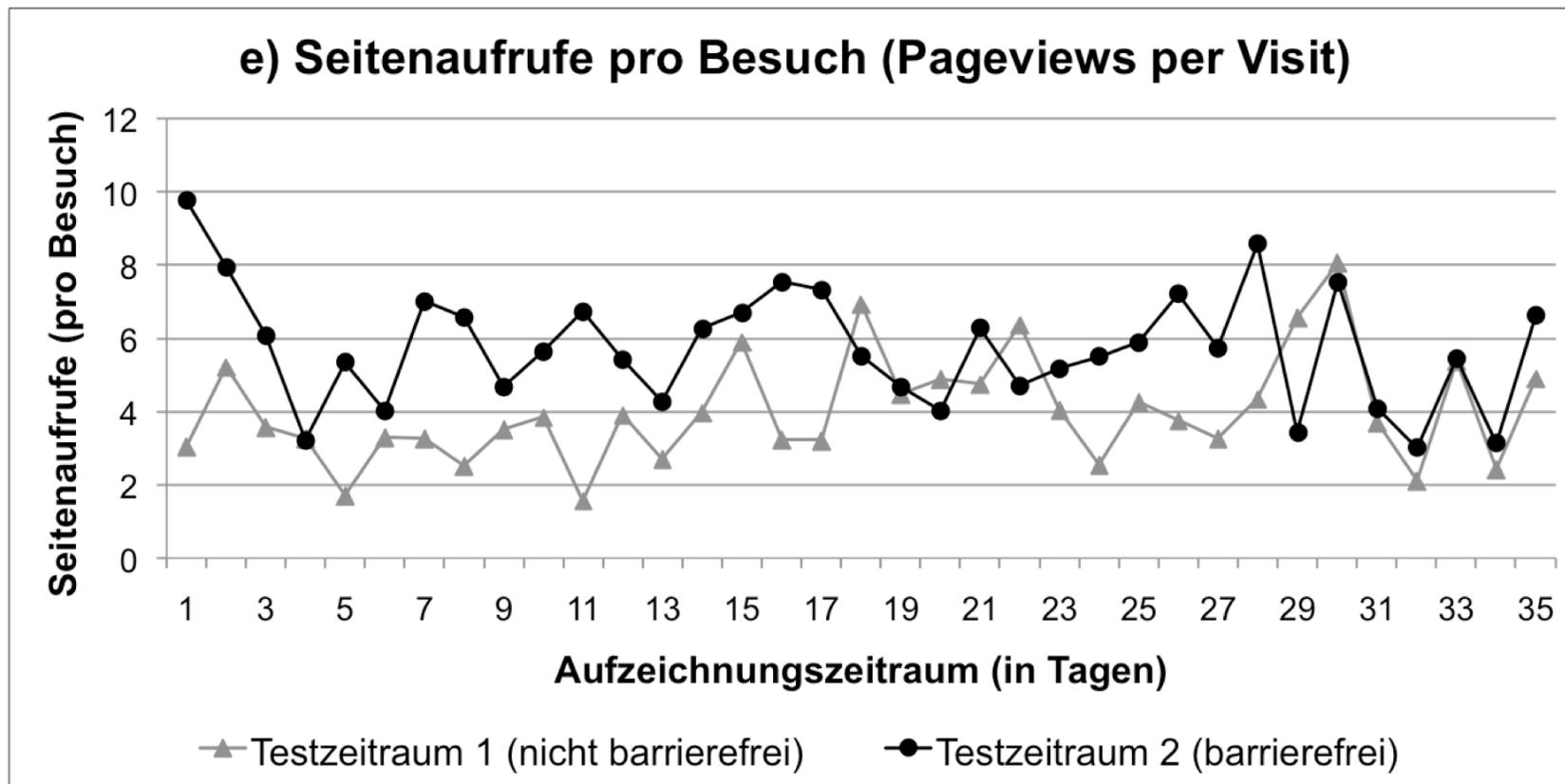


Ergebnisanalyse - Pageviews per Visit

- **Zunahme um 43,2%**
- **Wichtiger Indikator für Besucheraktivität**
- **Übersichtlichere Navigation und Produktpräsentation erleichtert Produktvergleiche**
→ **mehr Pageviews durch gesteigerte Usability**



Ergebnisanalyse - Pageviews per Visit



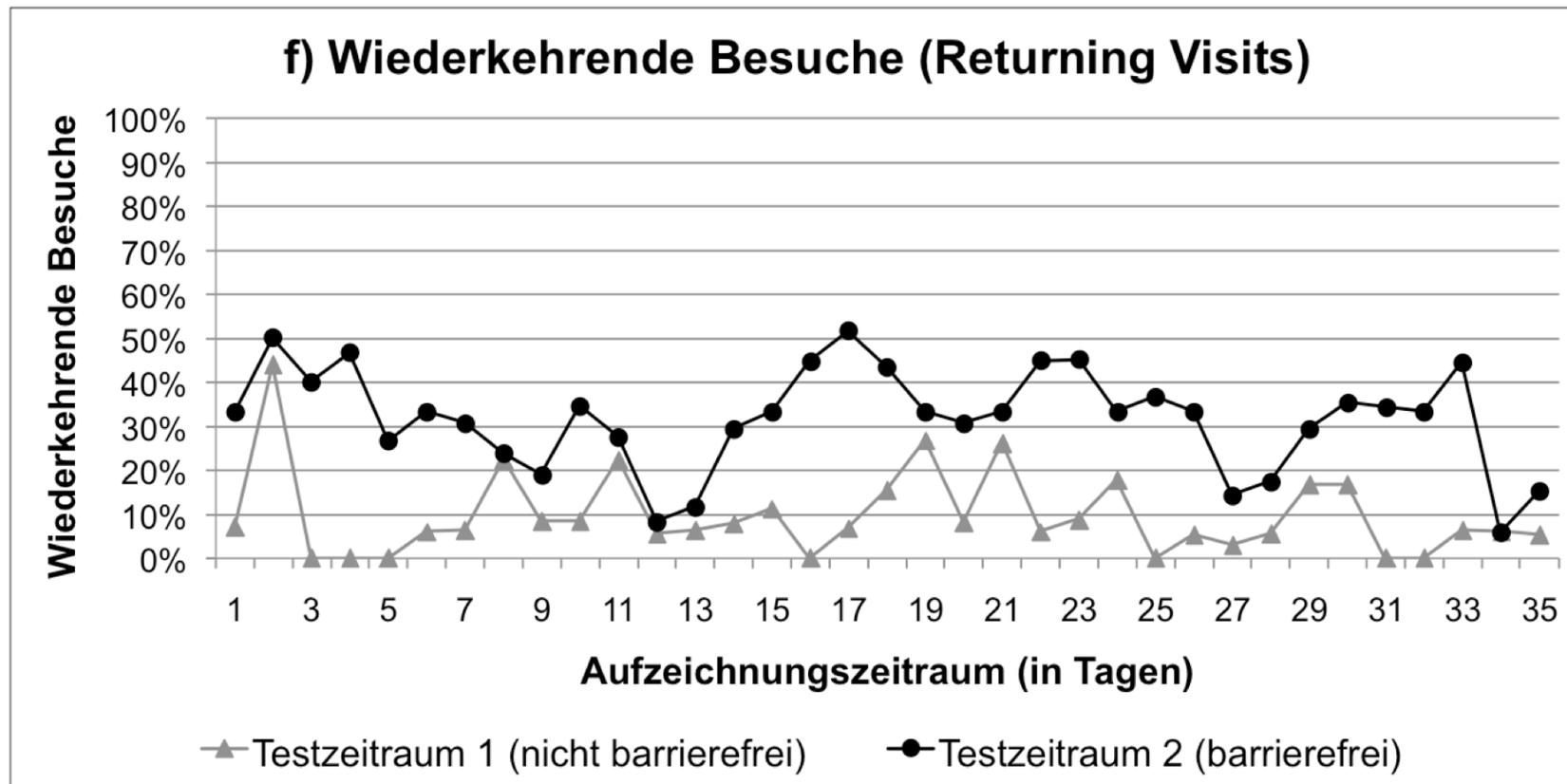


Ergebnisanalyse - Returning Visits

- **Anstieg um 22,11 %-P.**
- **Vermutlich Zusammenhang mit verbreiterem Suchspektrum**
- **Bedarf weiterer Untersuchungen – Einzelfall?**



Ergebnisanalyse - Returning Visits





Übersicht

Einleitung

Ökonomische Anreize der Web Accessibility

Study Design

Methodik

Ergebnisanalyse

Conclusio



Conclusio

- **Sämtliche Metriken erzielten signifikant bessere Werte nach Einführung der Barrierefreiheit.**
- **Umfangreichere Indizierung der Seiteninhalte durch Suchmaschinen → Mehr Keywords und Visits**
- **Signifikante Zunahme von Besuchsdauer- und Aktivität deuten auch auf Verbesserung der Usability hin.**
- **Vermehrte Besuchsaktivität auch durch bessere (barrierefreie) Produktpräsentation**



Conclusio

- **Isoliertes Untersuchungsobjekt**
- **Ergebnisse nur begrenzt generalisierbar**
- **Kann weiteren Untersuchungen als Benchmark dienen**
- **Gibt erste positive Anreize zur Implementierung der Barrierefreiheit**



References

- Brajnik, G.: Web Accessibility Testing – when the method is the culprit, In: Miesenberger K., Klaus J., Zagler W., Karshmer, A. (eds.), Computers Helping People with Special Needs, LNCS, Vol. 4061, Springer, Berlin, pp. 156-163 (2006)
- Darzentas, J., Miesenberger, K.: Design for All in Information Technology: a Universal Concern (Keynote), In: Andersen, K., Debenham, J., Wagner, R. (Eds.): Database and Expert Systems Applications, LNCS, Vol. 3588, Springer, Berlin, pp. 406-420 (2005)
- Eisenhardt, K.: Building Theories from Case Study Research, The Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4 (1989)
- Glaser, B., Strauss, A.: The Discovery of Grounded Theory, de Gruyter, New York (1967)
- Hackett, S., Parmanto, B.: A longitudinal evaluation of accessibility: higher education websites, Internet Research, Vol. 15, No. 3 (2005)
- Hanson, V.: Making the web accessible for seniors, In: Proceedings of the International Conference on Aging, Toronto, Canada, ICTA p 54- 59 (2001) http://virtual.inesc.pt/wuau01/procs/pdfs/hanson_final.pdf
- Heerdt, V., Strauss, C.: A Cost-Benefit Approach for Accessible Web Presence, In: Klaus J., Miesenberger K., Burger D., and Zagler W. (eds.) Computers Helping People with Special Needs, LNCS, Vol. 3118, Springer, Berlin, pp. 323-330 (2004)
- Key, S., Popkin, S.: Integrating ethics into the strategic management process: doing well by doing good, Management Decision, Vol. 36, No. 5, PP. 331-338 (1998).



References

- Leitner, M.-L., Miesenberger, K., Ortner, D., Strauss, C.: Web Accessibility Conformity Assessment – Implementation Alternatives for a Quality Mark in Austria, In: Miesenberger K., Klaus J., Zagler W., Karshmer, A. (eds.), Computers Helping People with Special Needs, LNCS, Vol. 4061, Springer, Berlin, p. 271-278 (2006)
- Loiacono, E., McCoy, S.: Web site Accessibility: an online sector analysis, Information Technology & People, Vol. 17, No. 1, pp. 87-101 (2004).
- Miles, M. B., Huberman, A.M.: Qualitative data analysis - an expanded sourcebook, 2nd edition, Thousand Oaks, California, Sage Publications (1996)
- Milliman, R.: Website Accessibility and the private sector: disability stakeholders cannot tolerate 2% access, Information Technology and Disabilities Vol.1, No. 8 (2002)
- Moir, L.: What do we mean by Corporate Social Responsibility?, Corporate Governance, Vol. 1, No. 2, pp. 16-22 (2001).
- Ortner, D., Miesenberger, K.: Improving Web Accessibility by providing higher education facilities for Web designers and Web developers following the Design for all approach, in: Tjoa, A., Wagner, R.: DEXA 2005; Database and Expert Systems Applications, IEEE Computer Society, Brussels (2005)



References

- Petrie, H., Badani, A., Bhalla, A.: Sex, lies and web accessibility: the use of accessibility logos and statements on e-commerce and financial websites, In: Proceedings of the Accessible Design in the Digital World Conference (2005)
- Sierkowski, B.: Achieving web accessibility, In: Proceedings of the 30th annual ACM SIGUCCS conference on User services, ACM Press, Providence, pp. 288–291 (2002)
- Stake, R.: The Art of Case Study Research, Sage Publications, Thousand Oaks (1995)
- Waddock, S., Graves, S.: The Corporate Social Performance – Financial Performance Link, Strategic Management Journal, Vol. 18, No. 4, pp. 303-319 (1997).5.
- Williams, R., Rattray, R.: An assessment of Web accessibility of UK accountancy firms, Managerial Auditing Journal, Vol. 18, No. 9 (2003)
- Brewer, J. (Ed.), How People with Disabilities Use the Web, W3C, 2005.
- Yin, R.: Case Study Research – Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, 3rd edition, Vol. 5, Sage Publications, Thousand Oaks, California (2003)