

# Neukonzeption der Infrastruktur- bereiche im Anforderungskatalog des E-Government-Gütesiegels

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieur**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Christian Wallek**

Matrikelnummer 0426397

an der  
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung:  
Betreuer: Thomas Grechenig  
Mitwirkung: Gerald Fischer

Wien, 09.11.2010

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Verfasser)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Betreuer)



# Neukonzeption der Infrastrukturbe- reiche im Anforderungskatalog des E-Government-Gütesiegels

## DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieur**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Christian Wallek**

0426397

ausgeführt am

Institut für Rechnergestützte Automation

Forschungsgruppe Industrial Software

der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

### **Betreuung:**

Betreuer: Thomas Grechenig

Mitwirkung: Gerald Fischer

Wien, 09.11.2010

-----  
(Unterschrift Verfasser)

-----  
(Unterschrift Betreuer)

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, am 09.11.2010

-----  
Name

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Besonders möchte ich mich bei Univ.-Prof. DI Dr. Thomas Grechenig, DI Gerald Fischer, DI Bernhard Horn und DI Peter Reichstädter für die Betreuung während der Erstellung dieser Arbeit bedanken.

Weiters möchte ich mich bei Herrn Marvin Behrendt, MSc. und Frau Mag. Petra Kohlhofer von aforms2web für die fachlichen Anregungen und die flexible Arbeitszeiteinteilung bedanken.

Ich bedanke mich auch bei meiner Familie und meinen Freunden für die Unterstützung und nötige Ablenkung während des Studiums.

## Kurzfassung

Aktuell können in Österreich Anwendungen auf Antrag mit dem E-Government-Gütesiegel ausgezeichnet werden, wenn sie bestimmte Anforderungen erfüllen. Das Gütesiegel soll als Qualitätsmerkmal für Bürger, Unternehmen und Behörden gelten. Ziel dieser Arbeit ist es zu untersuchen, ob das österreichische E-Government-Gütesiegel den aktuellen technischen Standards entspricht. Identifizierte Erneuerungsmöglichkeiten (Anpassungs- bzw. Erweiterungspotentiale) von Anforderungen an das E-Government-Gütesiegel, werden in dem, im Zuge dieser Arbeit, ergänzten Anforderungskatalog reflektiert.

Im ersten Teil der Arbeit wird der Aufbau des E-Government-Gütesiegels anhand bestimmter Kriterien untersucht und beschrieben. Bereits an dieser Stelle sollen Erneuerungsmöglichkeiten bzgl. Strukturierung und Inhalt des E-Government-Gütesiegels identifiziert werden.

In weiterer Folge wird ein Vorgehen erarbeitet und dargestellt, welches die Analyse der einzelnen Anforderungsgruppen (so genannte „Labels“) auf deren Aktualität und Vollständigkeit ermöglichen soll. Bei diesem Vorgehen werden die aktuell eingesetzten Technologien und Standards auf ihre Aktualität hin untersucht. Weiters werden Technologien, Standards und Anforderungen aus den Referenzländern Deutschland und Schweiz mit den österreichischen Anforderungen verglichen, um neue bzw. ergänzende Aspekte für die untersuchten Anforderungsgruppen in Österreich zu identifizieren.

Zur Verdeutlichung und Validierung des entwickelten Vorgehens werden in weiterer Folge unter dessen Anwendung die Anforderungsgruppen *Formular* und *Infrastruktur*, untersucht. Das Label *Formular* behandelt Kriterien für die Erfassung und den Austausch von Daten über elektronische Formulare. Das Label *Infrastruktur* wiederum umfasst Kriterien, welche die Sicherheit und das korrekte Verhalten von E-Government-Anwendungen sicherstellen sollen.

Abschließend werden Empfehlungen für die Erneuerung der untersuchten Labels gegeben. Diese Empfehlungen behandeln die Aktualisierung der bestehenden Technologien und Standards, den möglichen Einsatz neuer Technologien und Standards, die Definition gänzlich neuer Anforderungen sowie die Restrukturierungen der bestehenden Labels.

**Keywords:** E-Government, Gütesiegel, Formular, Infrastruktur, Österreich

## Abstract

In Austria, E-government applications are accredited with a seal of quality on request if they meet certain requirements. The seal of quality should be a quality indicator for citizens, companies and public authorities. The objective of this thesis is to examine if the Austrian seal of quality in the field of E-government corresponds with the current technical standards.

Identified reorganization possibilities (potentials of modifications or enhancements) concerning requirements with the E-government seal of quality are reflected in the complemented catalogue of requirements elaborated in this thesis.

In the first part of this thesis the structure of the E-government seal of quality is analysed based on certain criteria and described. This part already includes the identified reorganization possibilities concerning structure and content of the E-government seal of quality.

Furthermore a framework is elaborated and described that should enable the analysis of each requirement group (so called “*labels*”) if it is up-to-date and complete. Based on this framework the currently used technologies and standards are analysed if they are up-to-date. Besides, information concerning technologies, standards and requirements in the countries Germany and Switzerland are compared with the Austrian requirements with the objective to identify new or complementary aspects for the requirement groups examined in Austria.

In order to explain and to validate the developed framework, the requirement groups *form* and *infrastructure* are examined based on this approach. The label *form* addresses criteria for the data acquisition and the exchange of data via e-forms. The label *infrastructure* covers criteria that should guarantee the security and the correct behaviour of E-Government applications.

Finally, recommendations for the improvement und restructuring of the requirement groups examined are provided. These recommendations address the update of existing technologies and standards, the possible use of new technologies and standards, the definition of completely new requirements as well as the restructuring of existing labels.

**Keywords:** E-Government, Seal of quality, Form, Infrastructure, Austria

## Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Inhaltsverzeichnis .....   | I   |
| Abbildungsverzeichnis .....                                      | III |
| Tabellenverzeichnis .....  | V   |
| 1 Einleitung .....   | 6   |
| 1.1 Problemstellung .....  | 6   |
| 1.2 Motivation .....   | 7   |
| 1.3 Zielsetzung .....  | 7   |
| 1.4 Aufbau der Arbeit.....                                       | 8   |
| 2 E-Government.....  | 9   |
| 2.1 Informations- und Kommunikationstechnologie .....            | 10  |
| 2.2 Kommunikation zwischen Staat, Unternehmen und Bürgern .....  | 11  |
| 2.3 Abwicklung von Prozessen.....                                | 13  |
| 2.4 Erwartungen .....  | 18  |
| 3 Das Österreichische E-Government-Gütesiegel.....               | 20  |
| 3.1 Gütesiegel in traditionellen Bereichen .....                 | 21  |
| 3.2 Analyse von Gütesiegel im I&K Bereich .....                  | 22  |
| 3.3 E-Government Gütesiegel .....                                | 23  |
| 3.4 Empfehlungen.....  | 29  |
| 4 Holistische Analyse des Gütesiegels .....                      | 32  |
| 4.1 Definition eines Vorgehens .....                             | 32  |
| 4.2 Referenzländer .....   | 34  |
| 4.3 Identifizierte allgemeine Aspekte .....                      | 39  |
| 5 Analyse des Labels „Formular“ .....                            | 52  |
| 5.1 Allgemeines zu Formularen .....                              | 52  |
| 5.2 Aktuelle Anforderung .....                                   | 57  |
| 5.3 Analyse aktuell eingesetzter Technologien und Standards..... | 67  |
| 5.4 Vergleich mit den Referenzländern .....                      | 69  |
| 5.5 Zusätzliche Technologien und Standards .....                 | 71  |
| 5.6 Empfehlungen.....  | 80  |
| 6 Analyse des Labels „Infrastruktur“ .....                       | 92  |
| 6.1 Allgemeines zur Infrastruktur .....                          | 92  |
| 6.2 Aktuelle Anforderung .....                                   | 93  |
| 6.3 Analyse aktuell eingesetzter Technologien und Standards..... | 108 |
| 6.4 Vergleich mit den Referenzländern .....                      | 113 |

---

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 6.5 | Zusätzliche Technologien und Standards ..... | 116 |
| 6.6 | Empfehlungen.....                            | 119 |
| 7   | Erweiterter Anforderungskatalog.....         | 123 |
| 8   | Zusammenfassung und Ausblick .....           | 128 |
|     | Literaturverzeichnis .....                   | i   |



## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Technologischer Fortschritt [Mehl02].....                            | 10 |
| Abbildung 2: Beziehungsmatrix E-Government [InGe09].....                          | 11 |
| Abbildung 3: Internes und externes E-Government [Gisl03].....                     | 12 |
| Abbildung 4: E-Government Prozesse [Fühl05] .....                                 | 13 |
| Abbildung 5: Prozesse und Informationen [Mehl02] .....                            | 14 |
| Abbildung 6: Beispiele für einen einseitigen Informationsaustausch [Mehl02] ..... | 15 |
| Abbildung 7: Bürger als Entscheidungsempfänger [Mehl02] .....                     | 16 |
| Abbildung 8: Bürger als Entscheidungsakteur [Mehl02] .....                        | 16 |
| Abbildung 9: E-Government-Musterprozess [DiOe10] .....                            | 20 |
| Abbildung 10: Gütezeichenbeispiele .....  | 21 |
| Abbildung 11: Organisation Digitales Österreich [DiOe10] .....                    | 24 |
| Abbildung 12: Österreichisches-E-Government-Gütesiegel [DiOe10].....              | 24 |
| Abbildung 13: E-Government-Gütesiegel Label [DiOe10].....                         | 25 |
| Abbildung 14: Organisation Deutschland-Online [DeOn10] .....                      | 34 |
| Abbildung 15: Organisation E-Government Schweiz [EGCH10].....                     | 37 |
| Abbildung 16: Authentizitätsüberprüfung mit der digitalen Signatur [FePf06].....  | 47 |
| Abbildung 17: Integritätsüberprüfung mit der digitalen Signatur [InGe09].....     | 48 |
| Abbildung 18: Lebenssituationskonzept [Mehl02].....                               | 51 |
| Abbildung 19: Grob Ablauf eines Antrags einganges [KoWi05].....                   | 58 |
| Abbildung 20: XML-Record eines Antrags einganges [PaRe06].....                    | 59 |
| Abbildung 21: Beispiel Formularbaustein P-Pers1 [KaTr08] .....                    | 61 |
| Abbildung 22: Zusammenhang Formularseiten und -bausteinen [WIKa09].....           | 63 |
| Abbildung 23: Javascript Beispiel 1 .....   | 71 |
| Abbildung 24: Javascript Beispiel 2 .....   | 72 |
| Abbildung 25: AJAX-Model [Garr05] .....   | 73 |
| Abbildung 26: XForms Architektur [W3C5].....                                      | 77 |
| Abbildung 27: XForms Processing [Rau03].....                                      | 78 |
| Abbildung 28: OnlineDialoge – Fehlerüberprüfung.....                              | 82 |
| Abbildung 29: Styleguide – Warnung (neu).....                                     | 83 |
| Abbildung 30: Styleguide - Layout einer statischen Tabelle (neu) .....            | 84 |
| Abbildung 31: Styleguide - Statische Tabellen Berechnung (neu).....               | 84 |
| Abbildung 32: Styleguide - Layout einer dynamischen Tabelle .....                 | 85 |
| Abbildung 33: Styleguide - Einfachauswahl mit Zusatzdaten 1 [WIKa09] .....        | 86 |
| Abbildung 34: Styleguide - Einfachauswahl mit Zusatzdaten 2 [WIKa09] .....        | 86 |
| Abbildung 35: Styleguide - Mehrfachauswahl mit Zusatzdaten [WIKa09] .....         | 87 |
| Abbildung 36: Styleguide - Auswahlpflicht [WIKa09].....                           | 87 |
| Abbildung 37: Styleguide - Vollständige Eingabepflicht 1 (neu) .....              | 88 |
| Abbildung 38: Styleguide - Vollständige Eingabepflicht 2 (neu) .....              | 88 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 39: Styleguide – Design Felder.....         | 90  |
| Abbildung 40: Styleguide – Design Felder (neu) .....  | 90  |
| Abbildung 41: Styleguide – Design Tabelle.....        | 90  |
| Abbildung 42: Styleguide – Design Tabelle (neu) ..... | 91  |
| Abbildung 43: Ablauf einer WAP-Anfrage [Bier06] ..... | 116 |

---

## Tabellenverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1 – Kriterien zur Analyse von Internet-Gütezeichenprogrammen [Rüdi08] ..... | 23  |
| Tabelle 2 – Übersicht Labelkriterien und Umsetzungspriorität [DiOe10] .....         | 26  |
| Tabelle 3 – Konzepte und Label .....  | 39  |
| Tabelle 4 – Label <i>Formular</i> Kriterien [DiOe10] .....                          | 57  |
| Tabelle 5 – Standarddaten für Antragsteller/in physische Person [KaTr08] .....      | 61  |
| Tabelle 6 – Übersicht Standards und Technologien Label <i>Formular</i> .....        | 66  |
| Tabelle 7 – Label <i>Infrastruktur</i> Kriterien [DiOe10] .....                     | 93  |
| Tabelle 8 – Übersicht Standards und Technologien Label <i>Infrastruktur</i> .....   | 107 |
| Tabelle 9 – Label <i>Internet-Policy</i> Kriterien .....                            | 121 |
| Tabelle 10 – Label <i>Infrastruktur</i> Kriterien (neu) .....                       | 122 |
| Tabelle 11 – Übersicht Standards, Technologien und Empfehlungen .....               | 127 |

# 1 Einleitung

Zurzeit gibt es im Bereich E-Government bereits eine Vielzahl von Publikationen und nationalen Initiativen, welche sich in erster Linie mit der Planung, Organisation und der Einführung von E-Government-Lösungen in der öffentlichen Verwaltung von Staaten, Ländern und Gemeinden beschäftigen.

Die praktische Implementierung von Anwendungen, welche in der öffentlichen Verwaltung letztendlich eingesetzt werden, hängt dabei von den jeweiligen nationalen Interessen und dem Entwicklungsfortschritt in diesem Bereich ab, sodass die jeweiligen Staaten unterschiedliche Modelle und Frameworks einsetzen um diese zu definieren.

Dadurch entstehen je nach Staat unterschiedliche Anforderungen an eine E-Government-Anwendung, welche erfüllt werden müssen, um den jeweiligen nationalen (und technischen) Standards zu entsprechen.

## 1.1 Problemstellung

Aktuell werden in Österreich Anwendungen, welche die momentanen nationalen Anforderungen an E-Government-Anwendungen umsetzen, auf Antrag mit einem E-Government-Gütesiegel ausgezeichnet. Das Gütesiegel wird hier als Qualitätsmerkmal eingesetzt um den jeweiligen Benutzern (Bürger, Unternehmen, Ämter) zu zeigen, dass die Anwendung alle Anforderungen bezüglich Sicherheit, Funktionalität und Vertrauenswürdigkeit erfüllt und für den Einsatz in der öffentlichen Verwaltung geeignet ist.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen nun die bestehenden Anforderungen an E-Government-Anwendungen analysiert werden. Ausgehend von den Erkenntnissen dieser Analyse werden Empfehlungen zur Erneuerung der bestehenden Anforderungen bzw. neue Anforderungen erarbeitet.

Zur Verdeutlichung der Notwendigkeit einer Restrukturierung, Überarbeitung und Aktualisierung der einzelnen Kriterien des aktuell bestehenden Anforderungskatalogs werden die beiden Labels *Formular* und *Infrastruktur* einer detaillierten Analyse unterzogen und für diese beiden Labels ein umfassender Vorschlagskatalog entwickelt. Da diese Analyse vornehmlich in die Tiefe gehen soll, wird der Betrachtungsraum auch auf diese beiden Labels beschränkt und anhand dieser Beispiele werden am Ende die für jedes Label gewonnenen Erkenntnisse und Aktualisierungsvorschläge übersichtlich dargestellt.

## **1.2 Motivation**

Ziel dieser Arbeit ist es zu untersuchen, ob die aktuell gegebenen Anforderungen für den Erwerb des österreichischen E-Government-Gütesiegels den aktuellen technischen Standards entsprechen. In weiterer Folge soll ein möglicher zukünftiger Anforderungskatalog zum Erwerb des Gütesiegels erarbeitet werden.

Diese Arbeit soll also zwei Fragen beantworten:

- Entsprechen die österreichischen Anforderungen zum Erwerb eines E-Government-Gütesiegels dem aktuellen Stand der Technik?
- Welche Elemente soll ein zukünftiger Anforderungskatalog enthalten und wie soll dieser aufgebaut sein?

## **1.3 Zielsetzung**

Für die Beantwortung der gestellten Fragen werden vor allem theoretische und praktische Analysen durchgeführt.

Die theoretischen Analysen werden sich dabei an wissenschaftlichen Artikeln orientieren, welche sich bereits mit den Thema Anforderungen an E-Government-Anwendungen auseinandergesetzt haben.

Von diesen Artikeln ausgehend werden die unterschiedlichen Arten von Anforderungen identifiziert.

Zusätzlich werden durch praktische Analysen von bestehenden bzw. geplanten Anforderungen an E-Government-Anwendungen aus ausgewählten Ländern Anforderungen aus der Praxis erhoben.

Für diese Analyse werden europäische Staaten herangezogen, welche zwar einen annähernd gleichen technischen Entwicklungsstand haben, aber unterschiedliche Entwicklungsfortschritte im Bereich E-Government aufweisen und somit unterschiedliche Anforderungen an Anwendungen in diesem Bereich stellen. Dadurch soll letztendlich die Vollständigkeit des zu erarbeitenden Anforderungskataloges gewährleistet werden. Als Referenzländer wurden Österreich, Deutschland und Schweiz gewählt. Österreich als eigentlicher Untersuchungsgegenstand und als einer der E-Government-Spitzenreiter innerhalb der europäischen Länder, Deutschland, welches sich im Mittelfeld befindet, und die Schweiz, welche wesentlich hinter Deutschland platziert ist.[BeZi08]

## **1.4 Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit selbst gliedert sich in sechs Teile. Im Kapitel 2 erfolgt zunächst eine kurze Einführung in das Thema E-Government. Hierbei erfolgt die Definition des Begriffs E-Government, sowie der geschichtliche Hintergrund zu diesem Thema. Weiters werden die im E-Government vorkommenden Kommunikationsarten, Akteure und deren Erwartungen beschrieben.

Kapitel 3 behandelt zunächst das Thema Gütesiegel allgemein. Ausgehend von diesem Hintergrundwissen bzgl. E-Government und Gütesiegel, wird das österreichische E-Government-Gütesiegel anhand bestimmter Kriterien vorgestellt und analysiert.

In Kapitel 4 wird ein Vorgehen erarbeitet und dargestellt, welches die Analyse der einzelnen Anforderungsgruppen auf deren Aktualität und Erweiterbarkeit ermöglichen soll. Zur Verdeutlichung und Validierung des entwickelten Vorgehens werden in weiterer Folge unter dessen Anwendung die Anforderungsgruppen *Formular* und *Infrastruktur*, in Kapitel 5 bzw. in Kapitel 6 untersucht.

Die Ergebnisse dieser Analysen werden in Kapitel 7 zusammenfassend dargestellt.

Mit Kapitel 8 wird diese Arbeit abgeschlossen, wobei die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit beantwortet und die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst werden.

## 2 E-Government

Aufgrund zahlreicher E-Government-Initiativen, welche von einzelnen Staaten, Ländern und Gemeinden durchgeführt wurden bzw. werden, weckt der Begriff E-Government immer mehr das Interesse der Öffentlichkeit. Doch gerade die unterschiedlichen Zielsetzungen dieser Initiativen machen eine klare bzw. einheitliche Definition des Begriffs E-Government schwierig, wie die folgenden Definitionen zeigen:

*„Die Abwicklung geschäftlicher Prozesse im Zusammenhang mit Regieren und Verwalten (Government) mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechniken über elektronische Medien.“ [LuRe00]*

*„Unter Electronic Government wird im Folgenden verstanden die Durchführung von Prozessen der öffentlichen Willensbildung, der Entscheidung und der Leistungserstellung in Politik, Staat und Verwaltung unter sehr intensiver Nutzung der Informationstechnik.“ [GIIG00]*

*"Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien in öffentlichen Verwaltungen in Verbindung mit organisatorischen Änderungen und neuen Fähigkeiten um öffentliche Dienste und demokratische Prozesse zu verbessern und die Gestaltung und Durchführung staatlicher Politik zu erleichtern." (Plattform Digitales:Österreich,2009)*

Wie aus diesen Definitionen leicht zu erkennen ist, ist der Begriff E-Government sehr breit gefächert und nicht einfach zu bestimmen. So wird in der ersten Definition E-Government auf die geschäftlichen Prozesse der Verwaltung beschränkt, während die zweite und dritte Definition von E-Government etwas breiter ausgelegt ist und zusätzlich demokratische Prozesse berücksichtigt. Trotz dieser unterschiedlichen Auslegungen und Definitionen des Begriffs E-Government lassen sich in allen dreien bestimmte gemeinsame Eigenschaften direkt oder indirekt herauslesen:

- Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie
- Kommunikation zwischen Verwaltung bzw. Regierung, Unternehmen und Bürgern
- Abwicklung von Prozessen

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird die folgende Definition von E-Government herangezogen, da diese auf die oben hervorgehobenen Eigenschaften zutrifft [BNR09]: *„Vereinfachung und Abwicklung von Informations- Kommunikations- und Transaktionsprozessen, innerhalb und zwischen staatlichen Institutionen sowie zwischen diesen Institutionen, Bürgern und Unternehmen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien.“*

## 2.1 Informations- und Kommunikationstechnologie

Ausgehend von der genannten Eigenschaft „Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie“ könnte man meinen, dass die Informationstechnologie ohnehin seit jeher genutzt wurde um gewisse Verwaltungsaufgaben zu bearbeiten und daher E-Government bereits früher in der Vergangenheit möglich bzw. vorhanden gewesen wäre.

Zwar ist es richtig, dass bereits zu Beginn der 50er und 60er Jahre Verwaltungsaufgaben, wie zum Beispiel Massenberechnungen von Gehältern, mit den damals zur Verfügung stehenden Großrechnern von der ADV (Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung) durchgeführt wurden, es gab jedoch keine Möglichkeit der Vernetzung bzw. Kommunikation zwischen Behörden, Bürgern und Unternehmen. [Mehl02]

Erst durch die zunehmende technische Entwicklung und der daraus resultierenden flächendeckenden Vernetzung zwischen Organisationen, Fachbereichen und Amtsstellen wurde der Austausch von Daten zwischen denselbigen und somit eine wichtige Eigenschaft des E-Government möglich. [Mehl02]

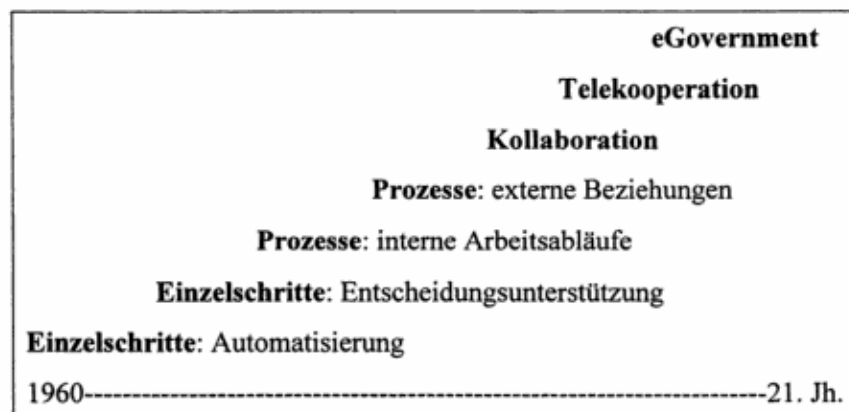


Abbildung 1: Technologischer Fortschritt [Mehl02]

Abbildung 1 zeigt die mit zunehmenden technologischen Fortschritt wachsenden Möglichkeiten der Verwaltungsunterstützung durch die Informationstechnologie. Durch aufkommen lokaler Netzwerke (Ende der 80er Jahre) war es möglich Daten und Informationen zwischen den Abteilungen auszutauschen. [Mehl02]

Erst die Entstehung des Internets bzw. des zugrunde liegenden TCP/IP Protokolls, ermöglichte es, Daten zwischen Behörden, Verwaltungsapparaten, Unternehmen und Privatpersonen uä. auszutauschen und die Informationen via Browser zur Weiterbearbeitung bereit zu stellen. Weiters wird durch diese Technologie die direkte Datenkommunikation zwischen Systemen (z.B. via Web Services) ermöglicht, wodurch ganze Bearbeitungsprozesse automatisiert werden können. Diese gilt daher als Grundlage des E-Governments. [Mehl02]



## 2.2 Kommunikation zwischen Staat, Unternehmen und Bürgern

Durch die flächendeckende Vernetzung und Nutzung der Kommunikations- und Informationstechnologien zum Daten- und Informationsaustausch ergibt sich eine neue Form der Kommunikation innerhalb der Akteure eines Staates.

Die beteiligten Akteure dieser Kommunikation lassen sich dabei in die drei Kategorien Government (Beteiligte Personen der Verwaltung bzw. Regierung), Business (Unternehmen, NGO's und NPO's) und Customer (Bürger) unterteilen. [Mehl02]

Ausgehend von diesen Akteuren lassen sich lt. [InGe09] [Mehl02] folgende Kommunikationsbeziehungen herstellen:

- Government-to-Customer (G2C)
- Government-to-Business (G2B)
- Government-to-Government (G2G)

Die Beziehungsmatrix in Abbildung 2 zeigt außerdem, dass es sich bei diesen Beziehungen nicht um einseitige Kommunikationen handelt, sondern beliebig von den jeweiligen Akteuren initiiert werden können.

| E-Government          | Staat<br>Verwaltung | Bevölkerung<br>Bürger | Wirtschaft |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| Staat<br>Verwaltung   | G2G                 | G2C                   | G2B        |
| Bevölkerung<br>Bürger | C2G                 | C2C                   | C2B        |
| Wirtschaft            | B2G                 | B2C                   | B2B        |

Abbildung 2: Beziehungsmatrix E-Government [InGe09]

Abbildung 3 teilt die Kommunikationsformen zusätzlich in zwei Kategorien ein, nämlich dem internen E-Government und dem externen E-Government. Das interne E-Government birgt dabei die Kommunikation zwischen den Organisationen der Verwaltung, wobei hier zwischen drei verschiedenen Beziehungen unterschieden werden kann [Müll05]:

- **Interinstitutionelle Beziehungen**, also zwischen rechtlich selbständigen Organisationen, wie zum Beispiel zwischen Bund und Land
- **Intrainstitutionelle Beziehungen**, also zwischen sich abgrenzenden Teilorganisationen eines Staates, wie zum Beispiel zwischen unterschiedlichen Behörden.
- **Interne Beziehungen**, d.h. die behördeninternen Beziehungen von Teilorganisationen.

Das externe E-Government wiederum beherbergt die Kommunikationen zwischen Regierung und Unternehmen (G2B) bzw. zwischen Regierung und Bevölkerung (G2C).

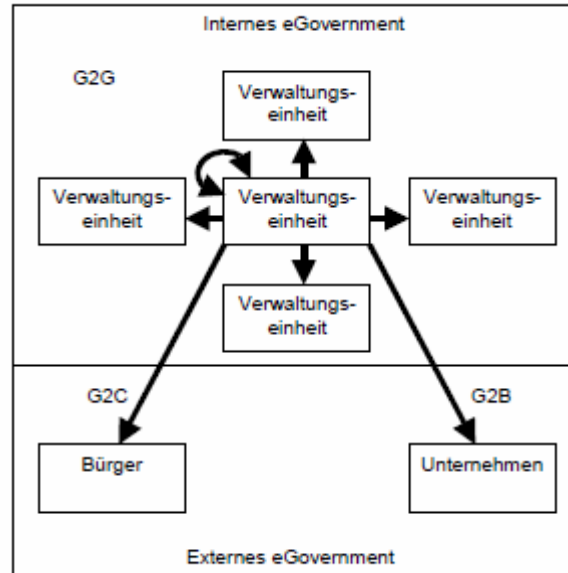


Abbildung 3: Internes und externes E-Government [Gisl03]

### 2.2.1 Government-to-Government

In dieser Kommunikationsbeziehung steht vor allem die innerbehördliche und zwischenbehördliche „Geschäftsabwicklung“ im Vordergrund, womit vor allem ein gegenseitiger Datenaustausch gemeint ist.

Zusätzlich gilt diese Beziehung als Basis für die Erbringung von Dienstleistungen, seitens der Verwaltung, für Bürger und Unternehmen. Durch diese Kommunikation werden innerbehördliche Dienstleistungen für die Erbringung von Dienstleistung für Bürger oder Unternehmen erst möglich. [Schi04]

Ein Beispiel hierfür wäre der Anstoß eines Datenaustauschs zwischen Behörden durch einen Bürger, der einen Wohnungsumzug vorgenommen hat und sich beim Amt des jeweiligen neuen Wohnorts meldet. Der Bürger selbst muss nicht mehr die Vielzahl an Papieren im jeweiligen Amt vorweisen, sondern das Amt des neuen Wohnorts kann die entsprechenden Personendaten des Bürgers vom Amt des alten Wohnorts automatisch auf elektronischen Weg beziehen.

### 2.2.2 Government-to-Customer

Bei dieser Beziehung steht die Kommunikation des Bürgers mit der jeweiligen Verwaltung bzw. Regierung im Vordergrund, wobei zwischen zwei unterschiedlichen Rollen unterschieden werden muss [Mehl02]. Einerseits gilt in dieser Kommunikationsbeziehung der Bürger als Entscheidungsakteur, welcher aktiv an der Gestaltung der Verwal-

tung bzw. Regierung mitarbeitet (wie z.B. als Wähler), und andererseits als Entscheidungsempfänger, welcher die jeweiligen Entscheidungen (z.B. Ergebnis eines elektronischen Antrages) entgegennimmt. [Mehl02]

### 2.2.3 Government-to-Business

Anders als bei G2C oder bei B2B (Business-to-Business im Bereich E-Commerce) besteht hier eine elektronische Geschäftsabwicklung zwischen Verwaltung und Unternehmen. In dieser Kommunikationsbeziehung werden vor allem Beschaffungsaktivitäten (eProcurement) und Online-Dienstleistungen wie z.B. Ansuchen für die Gründung einer Firma durchgeführt.

## 2.3 Abwicklung von Prozessen

Unter Berücksichtigung der identifizierten Akteure und deren Kommunikationsbeziehung wird deutlich, dass bei der Kommunikation der jeweiligen Akteure unterschiedliche Arten von (Geschäfts-)Prozessen berücksichtigt werden müssen. [Mehl02]

Abbildung 4 und Abbildung 5 stellen die drei unterschiedlichen (Geschäfts-) Prozessarten dar, wobei diese nicht unbedingt klar voneinander abgegrenzt sein müssen, sondern eher einen fließenden Übergang finden.

So steht zu Beginn einer Transaktion in der Regel das Abfragen von angebotenen Informationen (unterste Ebene von Abb. 4).

Sollte dieses Informationsangebot nicht ausreichend sein, können weitere Informationen bei der jeweiligen Behörde erfragt werden (mittlere Ebene von Abb. 4).

Ausgehend von diesem Informationsstand steht die eigentliche Transaktion, welche dann vom Bürger selbstständig durchgeführt werden kann (oberste Ebene von Abb. 4).

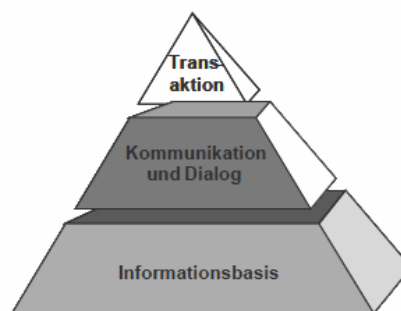


Abbildung 4: E-Government Prozesse [Fühl05]

Abbildung 5 zeigt außerdem die im jeweiligen Prozess verwendeten bzw. angebotenen Werkzeuge und Informationsarten.

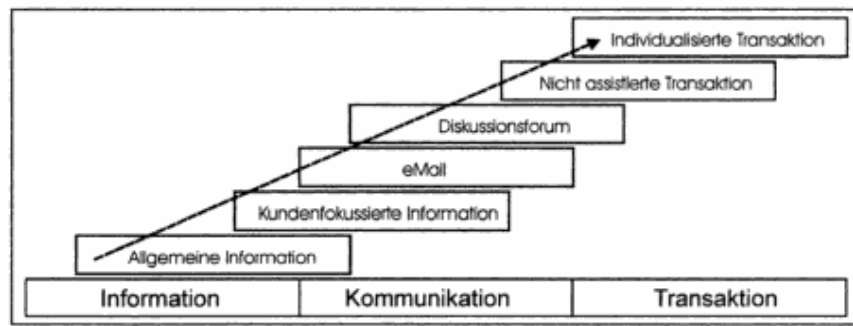


Abbildung 5: Prozesse und Informationen [Mehl02]

### 2.3.1 Informationsprozess

Dieser Prozess stellt den einfachsten Fall der möglichen Prozessabwicklungen dar. Dabei werden in erster Linie Informationen eines Informationssystems (wie z.B. einer Stadt) durch einen Akteur (Government, Business oder Customer) über das Internet abgerufen [Mehl02].

Der Kommunikationsprozess erfolgt hier nur einseitig bzw. ohne Kommunikation mit einem anderen Akteur. D.h. der Akteur stellt eine Anfrage an das Informationssystem und dieses liefert die entsprechenden Informationen an den Browser des Akteurs.

Ein Beispiel für diesen einseitigen Kommunikationsprozess wäre die Abfrage der Öffnungszeiten und des Standortes eines Amtes, durch einen Bürger (handelnder Akteur) via Internet. Dabei wählt der Bürger das jeweilige Amt aus und erhält die gesuchten Informationen auf seinem Browser.

Abbildung 6 zeigt dabei Beispiele für mögliche Informationen, die über dieses „**Pull-Prinzip**“ abgefragt werden können.

| Informationen über ...   |  |   |   |
|--|--|---|---|
| ... Stadt  | ... Politik  | ... Verwaltung  | ... Bürgerschaft  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geographie</li> <li>• Geschichte</li> <li>• Tourismus</li> <li>• Verkehr</li> <li>• Statistik</li> <li>• Veranstaltungen</li> <li>• Wetter</li> <li>• Wirtschaft, Jobs</li> <li>• Kultur, Sport</li> <li>• Soziales</li> <li>• Notdienste</li> <li>• Gelbe Seiten</li> <li>• Umwelt</li> <li>• Wohnungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben</li> <li>• Sprechzeiten</li> <li>• Ratsmitglieder</li> <li>• Ratszusammensetzung</li> <li>• Bezirksvertretungen</li> <li>• Sitzungstermine</li> <li>• Tagesordnungen</li> <li>• Protokolle</li> <li>• Pressemitteilungen</li> <li>• Haushaltsplan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben</li> <li>• Organisationsplan</li> <li>• Öffnungszeiten,</li> <li>• Ämter</li> <li>• Zuständigkeiten</li> <li>• Ausschreibungen</li> <li>• Bebauungspläne</li> <li>• Informationen über Formulare und Antragsunterlagen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereine</li> <li>• Parteien</li> <li>• Kirchen</li> <li>• Gewerkschaften</li> <li>• Bürgerinitiativen</li> <li>• Selbsthilfegruppen</li> <li>• Beratungsinstitutionen</li> <li>• Stammtische</li> <li>• Clubs</li> <li>• Diskussionsforen</li> </ul> |

Abbildung 6: Beispiele für einen einseitigen Informationsaustausch [Mehl02]

Neben diesen Pull-Diensten umfasst der Informationsprozess auch die Möglichkeit der Kommunikation über das „**Push-Prinzip**“, in welcher nicht das Abfragen sondern das Erhalten von Informationen im Vordergrund steht. [Mehl02]

Dabei erhält zum Beispiel der Bürger per Mail die Benachrichtigung, dass die Gültigkeit des eigenen Reisepasses demnächst abläuft und dementsprechend ein Antrag für die Erneuerung getätigt werden sollte. In diesem Beispiel wäre das Informationssystem der Anstoß eines Informationsprozesses, wobei hierfür noch einige technische und rechtliche Probleme zur gänzlichen Verwaltung von Bürgerdaten in einem Informationssystem geklärt werden müssen, bevor diese Push-Dienstleistung durchgesetzt werden kann. [Mehl02]

Ein anderes Beispiel für einen Push-Dienst stellt den Bürger als Anstoß des Informationsprozesses dar, welcher über ein elektronisches Formular zum Beispiel eine defekte Straßenlaterne meldet, sodass ein Sachbearbeiter in der Verwaltung aufgrund dieser Information die Reparatur der Straßenlaterne veranlassen kann. [Mehl02]

### 2.3.2 Kommunikationsprozess

Im Gegensatz zum Informationsprozess steht der Kommunikationsprozess für den Informationsaustausch zwischen mehreren Akteuren.

Im Fokus stehen hier einerseits die Abfrage von Informationen, welche per Informationssystem nicht ausreichend abgedeckt werden können, und andererseits der Informationsaustausch mit anderen Akteuren.

Ausgehend von diesen zwei Arten von Informationsabfragen zeigt sich hier nun die Unterscheidung des Bürgers als Entscheidungsempfänger bzw. als Entscheidungsakteur (siehe Kap. 2.2.2 Government-to-Customer) deutlich. [Mehl02]

Als Entscheidungsempfänger hat der Bürger, z.B. per Push-Dienst (siehe Kap. 2.3.1), die Information per Mail erhalten, dass die Gültigkeit des Reisepasses demnächst abläuft. In weiterer Folge wird der Bürger entsprechende Informationen für die Erneuerung des Reisepasses bei der jeweiligen Behörde einholen wollen. Abbildung 7 stellt diesen Informationseinholprozess grafisch dar, wobei der Bürger die Informationsabfrage per Mail an den jeweiligen Sachbearbeiter tätigt und dieser dementsprechend per Mail antwortet. Natürlich muss dabei nicht unbedingt ein Mail-Verkehr genutzt werden, sondern die Abfrage und deren Beantwortung kann auch via Telefongespräch, Fax, Brief, etc. oder durch persönliches Erscheinen erfolgen. [Mehl02]

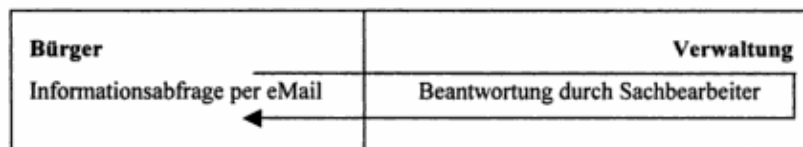


Abbildung 7: Bürger als Entscheidungsempfänger [Mehl02]

Als Entscheidungsakteur hat der Bürger die Möglichkeit, sich aktiv in der Gestaltung der Stadt oder des Landes zu beteiligen. Ein Beispiel wäre der Bürger (als Wähler), welcher seine Anliegen direkt mit den jeweiligen Landesvertretern, z.B. in einem Forum, wie in Abbildung 8, darlegt und diskutiert. [Mehl02]

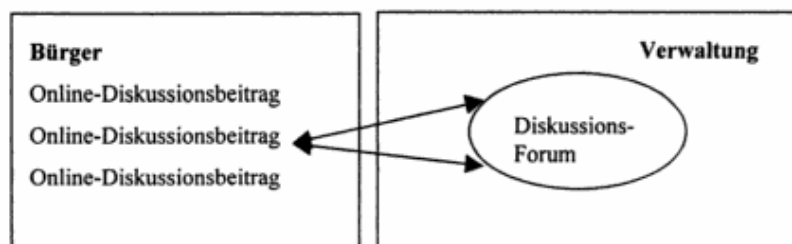


Abbildung 8: Bürger als Entscheidungsakteur [Mehl02]

### 2.3.3 Transaktionsprozess

Während im Informationsprozess lediglich Informationen abgerufen werden und im Kommunikationsprozess bereits Dienstleistungen durch Zusammenarbeit von Bürger und Verwaltung erbracht werden können, stellt der Transaktionsprozess das eigentliche Ziel des E-Government dar.

Ziel ist hier die selbstständige Durchführung von bürgerbezogenen Verwaltungsaufgaben durch den Bürger via Internet und ohne direkte Beteiligung eines Sachbearbeiters der Verwaltung.

Ein Beispiel dafür wäre wieder der Wohnungswechsel eines Bürgers. Bisher muss der Bürger die jeweilige Behörde über den Wohnungswechsel informieren und dementsprechend diverse Urkunden und Unterlagen zur Überprüfung und Ummeldung bei der Behörde vorlegen. Bei einem Transaktionsprozess würde der Bürger diese Ummeldung selbstständig und ohne Behördengang via Internet durchführen, wodurch Zeit und Kosten personalbedingter Zwischenschritte reduziert würden.

Um solche Transaktionsprozesse durchführen zu können, müssen jedoch noch einige Hindernisse, wie beispielsweise die Umstrukturierung bestehender Verwaltungsstrukturen, überwunden werden. [Mehl02]

Die Verwaltungsstrukturen und -abläufe müssen dabei derart auf Online-Dienstleistungen ausgerichtet werden, dass dem Bürger selbst die Abwicklung eines behördlichen Vorganges als ein in sich geschlossener Prozess präsentiert wird, ohne die von Ämtern im Hintergrund erledigten Abläufe und Tätigkeiten berücksichtigen zu müssen. [Zums04]

## 2.4 Erwartungen

Ausgehend von dieser kurzen Einführung in den Themenbereich E-Government wird deutlich, dass eine Vielzahl an unterschiedlichen Anwendungen und Diensten im E-Government Einsatz finden können.

Die Umsetzung solcher Anwendungen im öffentlichen Bereich, im Weiteren als E-Government-Anwendung bezeichnet, gestaltet sich jedoch schwierig, da

- die Erwartungen der unterschiedlichen Akteure erfüllt werden sollen.
- die unterschiedlichen bestehenden Verwaltungsverfahren elektronisch abgebildet bzw. entsprechend angepasst werden müssen.
- eine reibungslose Kommunikation zwischen den Behörden gewährleistet werden muss, um die Verfahren abwickeln zu können.
- die technische Kompatibilität, sowie entsprechende Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Behördenanwendungen gegeben sein müssen.
- die Sicherheit der zwischen den Behörden bzw. zwischen Behörden und Bürgern oder Unternehmen ausgetauschten Daten gewährleistet sein muss.

Um diese Schwierigkeiten meistern zu können, bietet es sich an, Richtlinien und Vorgaben heranzuziehen, welche festlegen wie die Umsetzung einer E-Government-Anwendung beschaffen sein soll.

In dieser Arbeit wird das österreichische E-Government-Gütesiegel vorgestellt, welches solche Richtlinien vorgibt, um die Qualität und Einsatzfähigkeit von E-Government-Anwendungen zu gewährleisten.

Bevor nun auf das österreichische E-Government-Gütesiegel näher eingegangen wird, werden abschließend in diesem Abschnitt die unterschiedlichen Erwartungen an E-Government vorgestellt.

### 2.4.1 Erwartungen aus Sicht der Bürger

Aus der Sicht der Bürger soll durch eine einheitlich ansprechbare Verwaltung vor allem die Möglichkeit gegeben sein, behördliche Angelegenheiten bequem von zu Hause aus zu erledigen. Durch die Nutzung des Internets soll es dem Bürger möglich sein benötigte Auskünfte, Dokumente, etc. einfach von zu Hause aus zu beziehen bzw. die Einreichung von Anträgen per elektronischer Übermittlung durchzuführen. Ziel ist also, die traditionelle Abhängigkeit von Öffnungszeiten, Zuständigkeiten und Fristen zu vermeiden und gleichzeitig die jeweiligen Verwaltungsprozesse schneller abzuwickeln. Durch die Vermeidung von ausgedruckten Formularen, Anträgen, etc. und deren Übermittlung über Postwege soll außerdem eine wesentliche Kostenersparnis erreicht werden. [Mehl02][Schi04]



### **2.4.2 Erwartungen aus Sicht der Unternehmen**

Zusätzlich zu den bereits erwähnten Erwartungen der Bürger, erhoffen sich Unternehmen eine noch stärkere Wettbewerbsfähigkeit durch die schnellere Bearbeitung von Anfragen und Anträgen.

Neben der raschen Abwicklung von Anträgen und dem Zugang zu Informationen der Verwaltung, wie zum Beispiel Gesetzes- und Verordnungstexte, steht vor allem der Wunsch nach elektronischen Diensten, mit welchen sich im Laufe eines Geschäftsjahres wiederholende bzw. mehrmals anfallende bürokratische Angelegenheiten einfach abwickeln lassen (Steuererklärungen, Anmeldung von Mitarbeitern, etc.), im Vordergrund. [Müll05]

### **2.4.3 Erwartungen aus Sicht der Verwaltung**

Die Ziele der Verwaltung selbst sind hauptsächlich auf die Verbesserung der Dienstleistungen und der Effizienzsteigerung der inner- und außerbehördlichen Abläufe ausgerichtet.

Vor allem die elektronische Abwicklung von Dienstleistungen für Bürger und Unternehmen soll einerseits ein besseres Verhältnis zu diesen schaffen und andererseits den Behördenverkehr vereinfachen. Weiters wird durch die elektronische Abwicklung eine Kostenreduktion durch Anpassung oder Auflösung ineffizienter Prozess- bzw. Verfahrensabläufe erwartet. Zusätzlich soll durch die Möglichkeit amtliche Dokumente elektronisch einzureichen der traditionelle Schalterbetrieb in den Ämtern entlastet und somit auch die Abhängigkeit von Öffnungszeiten und Ort des Amtes überwunden werden. [Schi04]

### 3 Das Österreichische E-Government-Gütesiegel

Zur Hervorhebung der Qualität eines Produktes oder einer Dienstleistung, wird in vielen Branchen ein Gütezeichen eingesetzt, welches sich durch die Kontrolle der Produktqualität durch eine unabhängige Instanz auszeichnet.

Neben kommerziellen Produkten können, im weitesten Sinne, auch Verwaltungsdienstleistungen als Produkte für Bürger oder Unternehmen bezeichnet werden.

Diese Produkte zeichnen sich dadurch aus, dass

- bestimmte Anliegen von Behörden entgegengenommen und bearbeitet werden. Das Produkt wäre also ein erledigter Antrag.
- bestimmte Informationen den Bürgern oder Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Das Produkt wäre hier die Information selbst.

Für die Erzeugung dieser Produkte können wiederum entsprechende E-Government-Anwendungen ein- bzw. umgesetzt werden.

Abbildung 9 zeigt einen Musterprozess, welcher unter zu Hilfenahme einer oder mehrerer E-Government-Anwendungen ein Produkt für einen Bürger generiert.

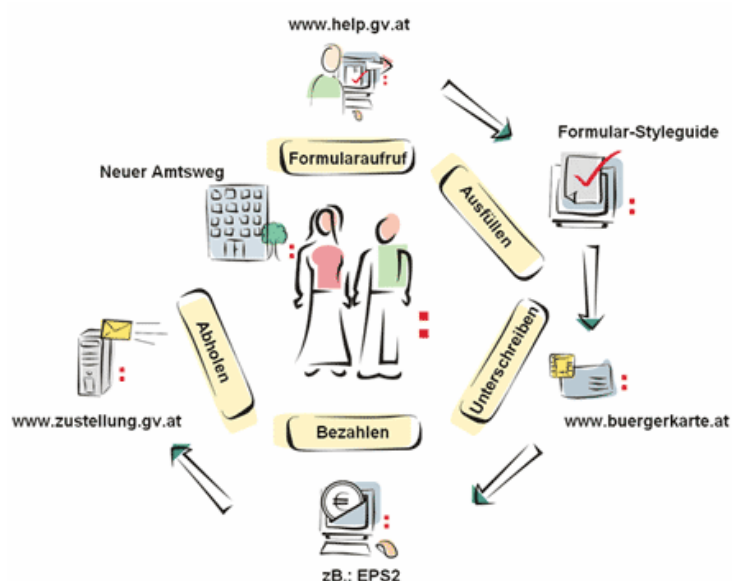


Abbildung 9: E-Government-Musterprozess [DiOe10]

Ein konkretes Beispiel eines solchen Musterprozess wäre die Bekanntgabe eines Wohnungswechsels eines Bürgers. Das bzw. die entsprechenden Formulare werden in Österreich vom Portal [www.help.gv.at](http://www.help.gv.at) bereitgestellt, vom Bürger aufgerufen und mit den entsprechenden Daten ausgefüllt. Nachdem alle relevanten Daten im Formular eingegeben wurden, erfolgt über die elektronische Unterschrift (Bürgerkarte) das Einverständnis der Verbindlichkeit des Umzugsantrages.

Der Antrag wird nun vom entsprechenden Amt empfangen und bearbeitet. Anschließend wird der entsprechende Bescheid dem Bürger, entweder elektronisch über das Service <https://www.meinbrief.at> oder über traditionellen RSA-Brief zugestellt, womit der Prozess endet.

Um zu gewährleisten, dass ein solcher Prozess bzw. die beteiligten E-Government-Anwendungen reibungslos funktionieren, werden vom österreichischen E-Government-Gütesiegel entsprechende Richtlinien vorgegeben.

Im Weiteren wird nun zuerst eine allgemeine Einführung in das Thema Gütesiegel gegeben und anschließend das österreichische E-Government-Gütesiegelsystem näher beschrieben.

### **3.1 Gütesiegel in traditionellen Bereichen**

Bei traditionellen Produkten wie Lebensmitteln, Textilwaren, etc. oder Dienstleistungen haben sich bereits eine Vielzahl von Gütezeichen etabliert, welche einen Qualitätsstandard der jeweilig gekennzeichneten Produkte bzw. Dienstleistungen gewährleisten sollen.

Die Einhaltung der Qualität der ausgezeichneten Produkte bzw. Dienstleistungen wird regelmäßig durch eine neutrale Institution (Gütezeichenanbieter) anhand von bestimmten, je nach Institution unterschiedlichen, Kriterien überprüft. Bei Nichteinhaltung der Kriterien muss der jeweilige Produkt- bzw. Dienstleistungsanbieter Schritte in die Wege leiten, um die erforderlichen Kriterien zu erfüllen und so den Entzug des Gütezeichens zu verhindern. [Bret06]

In der Lebensmittelbranche werden beispielsweise einige Produkte durch die in Abbildung 10 dargestellten Gütezeichen gekennzeichnet.



**Abbildung 10: Gütezeichenbeispiele**  
([www.ama-marketing.at](http://www.ama-marketing.at) bzw. [www.qualityaustria.com](http://www.qualityaustria.com))

Mittels Gütezeichen soll den Kunden also Vertrauen vermittelt werden, dass die Produkte und Dienstleistungen bedenkenlos konsumiert werden können.

### **3.2 Analyse von Gütesiegel im I&K Bereich**

Besonders im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie bestehen jedoch Vertrauensprobleme seitens der Konsumenten. [NoWi04]

Dieses mangelnde Vertrauen lässt sich durch verschiedene Ursachen begründen. Eine Ursache könnte die Unsicherheit im Umgang mit der Informations- und Kommunikationstechnologie sein. Da es bei Produkten und Dienstleistungen in diesem Bereich nicht möglich ist, sein Gegenüber (Anbieter) durch direkten persönlichen Kontakt kennen zu lernen oder die jeweiligen Produkte direkt zu begutachten und eventuell zu betasten, stellt die physische Trennung zwischen Kunde und Anbieter ein Vertrauensproblem dar. [NoWi04]

Weiters besteht seitens der Kunden die Angst, dass der Datenaustausch via Internet nicht sicher ist und durch etwaige Angriffe durch Dritte Schaden erlitten werden kann. Hinzu kommt die Angst, dass der Anbieter mit den persönlichen Daten des Kunden (wie zum Beispiel Kreditkartennummer) sorglos umgeht und diese eventuell weiterreicht bzw. missbräuchlich verwendet. Zusätzlich lösen komplizierte und undurchsichtige Verfahren, um zum gewünschten Produkt bzw. zur gewünschten Dienstleistung zu kommen, bei den Kunden Unbehagen aus. [NoWi04]

Diese Ursachen zeigen, dass bevor ein Geschäftsabschluss zustande kommt, die jeweiligen Anbieter in diesem Bereich einige Maßnahmen ergreifen müssen, um das Vertrauen der Kunden zu gewinnen und um eine Kunde-Anbieter-Beziehung herzustellen. Sobald es dem Anbieter gelungen ist diese Beziehung herzustellen, gilt es das Vertrauen des Kunden zu festigen indem die vereinbarten Leistungen ordnungsgemäß und zufrieden stellend abgewickelt werden. [NoWi04]

Genau wie in den traditionellen Bereichen bieten Gütezeichen auch bei Produkten und Dienstleistungen des Informations- und Kommunikationstechnologiebereichs die Möglichkeit, die Vertrauenswürdigkeit eines Anbieters zu betonen bzw. zu plakatieren.

Da es aber im Web eine Vielzahl von unterschiedlichen (Internet-)Gütezeichen (vor allem im Bereich des Electronic Commerce) gibt, ist hier die Bekanntheit der Zertifizierungsorganisation und des jeweiligen Gütezeichens von hoher Bedeutung. [NoWi04]

Weitere Unterschiede zu traditionellen Gütezeichen bestehen darin, dass - neben der eigentlichen Produktqualität - zusätzlich die Sicherheit der Datenübermittlung, die Einhaltung des Datenschutzes seitens des Produkthanbieters, die Transparenz der Leistungserbringung bzw. Leistungsbestellung und die Dauer der Leistungsherstellung bzw. -lieferung berücksichtigt werden müssen. [NoWi04]

Wie sich erkennen lässt, weisen Gütezeichen für Produkte der Informations- und Kommunikationstechnologie eine Vielzahl von Eigenschaften auf, welche je nach Gütezeichen unterschiedlich ausfallen können. Um nun ein solches Gütezeichen, wie zum Beispiel das österreichische E-Government-Gütesiegel, zu analysieren empfiehlt es sich

Kriterien einzusetzen, welche die wesentlichen Eigenschaften eines Gütezeichens umfassend definieren.

Zu diesem Zweck werden die in [Rüdi08] identifizierten Systematisierungskriterien zur Analyse von Internet-Gütezeichenprogrammen herangezogen.

Diese Systematisierungskriterien werden in [Rüdi08] genutzt, um verschiedene Internet-Gütesiegel zu charakterisieren und vergleichbar zu machen. Da es sich beim österreichischen E-Government-Gütesiegel ebenfalls um ein Internet-Gütezeichen handelt, werden diese Kriterien im nächsten Abschnitt zur Beschreibung des E-Government-Gütesiegels eingesetzt.

Tabelle 1 zeigt zusammenfassend die einzelnen Systematisierungskriterien, sowie deren Elemente, welche durch das jeweilige Kriterium identifiziert werden sollen.

| Kriterium   | zu identifizierende Elemente   |
|---|--|
| Identifikation des Gütesiegels und des Gütesiegelanbieters                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeichnung des Gütesiegels</li> <li>- Anbieter</li> <li>- Sitz der Anbieter</li> </ul>   |
| Vergabekriterien  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu erfüllende Anforderungen um das Gütesiegel zu erhalten</li> </ul>  |
| Vergabeverfahren und Kontrollmechanismen während der Laufzeit                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie wird das Gütesiegel vergeben</li> <li>- Dauer der Gültigkeit</li> <li>- Art der Kontrolle bzgl. Einhaltung der Anforderungen</li> </ul> |
| Maßnahmen bei Verstößen gegen das Gütesiegelprogramm                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanktionsmaßnahmen (Entzug des Gütesiegels, Strafzahlungen, etc.)</li> </ul>  |
| Einsatzbereich  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geografisch begrenzt (national oder international)</li> <li>- Zielgruppen</li> </ul>  |
| Anzahl der Kunden und Finanzierung des Gütesiegelprogramms                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Gütesiegelträger</li> <li>- Finanzierung</li> </ul>  |
| Partizipation der Anspruchsgruppen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werden die Interessen der Kunden und der Gütesiegelträger berücksichtigt</li> </ul>   |
| Institutionen zur Beratung und Beaufsichtigung von Internet-Gütesiegelanbietern | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einhaltung von Mindeststandards</li> <li>- Aktualisierung der Anforderungen</li> </ul>  |

Tabelle 1 – Kriterien zur Analyse von Internet-Gütezeichenprogrammen [Rüdi08]

### **3.3 E-Government Gütesiegel**

Mit Hilfe der im vorigen Abschnitt vorgestellten Systematisierungskriterien erfolgt nun die Einführung in das österreichische E-Government-Gütesiegel. Die Einführung umfasst hierbei die Vorstellung der Organisation, welche das Gütesiegel vergibt, sowie

gütesiegelspezifische Aspekte, begonnen bei den vorhandenen Vergabekriterien und Kontrollmechanismen bis hin zum Einsatzbereich.

### 3.3.1 Identifikation des Gütesiegels und des Gütesiegelanbieters

Das E-Government Gütesiegel wurde im Jahr 2003 vom Informations- und Kommunikationstechnologie-Bund (IKT-Bund) in Österreich initiiert.

Der IKT-Bund selbst ist ein Gremium, welches planende und koordinierende Aktivitäten bzgl. Angelegenheiten der Informations- und Kommunikationstechnologien durchführt, dem österreichischen Bundeskanzler im IKT-Bereich unterstellt ist und diesem beratend zur Seite steht. [DiOe10]

Abbildung 11 zeigt das Gremium des IKT-Bundes als Teil der Plattform [www.digitales.oesterreich.gv.at](http://www.digitales.oesterreich.gv.at), welches den zentralen Punkt für die österreichischen E-Government Anstrengungen bildet.

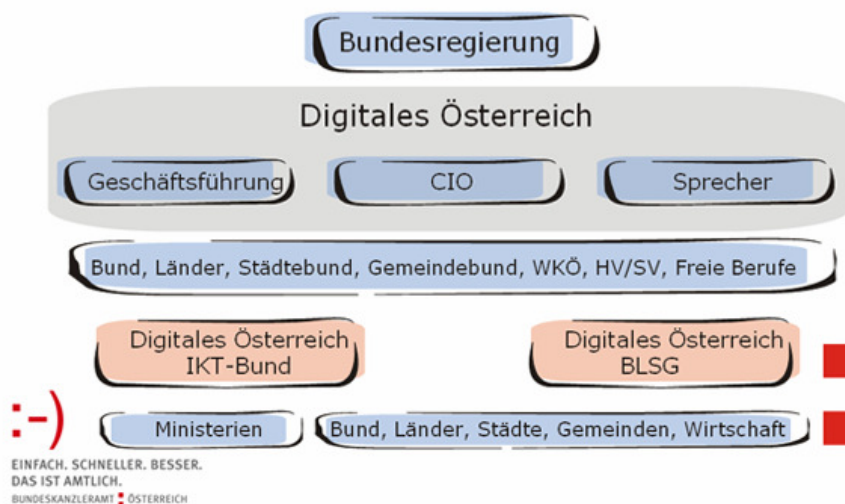


Abbildung 11: Organisation Digitales Österreich [DiOe10]

Das Gütesiegel selbst wird durch das in Abbildung 12 dargestellte Zeichen repräsentiert. Durch Klick auf dieses Logo wird die Webseite der Plattform *Digitales Österreich* aufgerufen, auf welcher die Detailinformationen Datum der Vergabe, Beschreibung des Unternehmens bzw. Behörde, Beschreibung der E-Governmentlösung sowie erfüllte Label eingeholt werden können. Die Label kennzeichnen hierbei eine Gruppe von zusammenhängenden Einzelkriterien, welche durch das Produkt erfüllt werden. [DiOe10]



Abbildung 12: Österreichisches-E-Government-Gütesiegel [DiOe10]

### 3.3.2 Vergabekriterien

Die Vergabekriterien werden über die zuvor genannten Labels charakterisiert. Ein Label wird hierbei als eine Gruppe von einzelnen Kriterien definiert.

Aktuell werden folgende sieben Label charakterisiert [DiOe10]:

- **Basis**, welches als Ausgangspunkt für E-Government in Österreich dient. Konkret werden in diesem Label Themen wie XML-Strukturen für Datenaustausch, Gestaltung von Schnittstellen, etc. behandelt.
- **Infrastruktur**, umfasst Kriterien, welche Sicherheit und das korrekte Verhalten von Anwendungen sicherstellen sollen.
- **Formular**, welches die Erfassung und den Austausch von Daten über elektronische Formulare behandelt.
- **Identifikation**, beinhaltet Kriterien zur Umsetzung von Identifikations- und Authentifizierungsmechanismen in Anwendungen.
- **Portal**, behandelt Kriterien für die Zusammenführung von verschiedenen Anwendungen zu einer zentralen Anwendung.
- **OneStop**, thematisiert die Kriterien, um einen typischen E-Government-Musterprozess umzusetzen.
- **Output**, beschreibt den Umgang mit den Ergebnissen eines Prozesses, sodass diese weiterverarbeitet werden können.

Abbildung 13 gibt einen zusammenfassenden Überblick und den Zusammenhang der aktuell vorhandenen Label. Dabei wird ersichtlich, dass fast jedes Label eine in sich geschlossene Gruppe von Kriterien ist. Lediglich das Label *OneStop* baut neben den eigenen labelspezifischen Kriterien auf die Label *Basis*, *Output*, *Portal*, *Formular* und *Identifikation* auf.

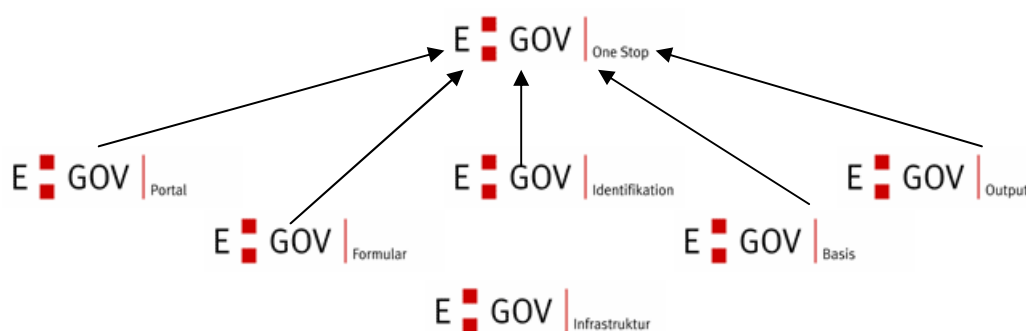


Abbildung 13: E-Government-Gütesiegel Label [DiOe10]

Die in einem Label enthaltenen Kriterien unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Erfüllungswichtigkeit in MUSS- und KANN-Kriterien [DiOe10]:

- Sofern die angeführten **MUSS-Kriterien** eines Labels auch in der Spezifikation eines Produktes, welches das Gütesiegel erhalten möchte, vorgesehen sind, muss dieses auch vollständig erfüllt werden. Dabei muss

mindestens ein MUSS-Kriterium auch in der Produktspezifikation vorhanden sein um das Label zu erfüllen.

- Die **KANN-Kriterien** stellen empfohlene Kriterien eines Labels dar, sind jedoch nicht zwingend zu erfüllen.

Die Label selbst sowie deren Erfüllungskriterien werden auf der Plattform [www.digitales.oesterreich.gv.at](http://www.digitales.oesterreich.gv.at) bekannt gegeben. Dabei werden zu jedem Label die jeweiligen Erfüllungskriterien in Form einer Checkliste angegeben. Die nachstehende Tabelle 2 zeigt am Beispiel des Labels *Formular* den grundsätzlichen Aufbau dieser Checklisten.

In der linken Spalte werden jene Erfüllungskriterien genannt, welche für das Label vorgesehen sind und in der rechten Spalte wird deren Umsetzungspriorität angegeben. In diesem Fall sind also alle Kriterien - außer dem letzten (Handbuch diakritische Zeichen Grundlagen – Recht – Technik) - verpflichtend zu erfüllen, um das Label *Formular* verliehen zu bekommen.

| <b>Label Formular Kriterien</b>                            |                     |
|--|---------------------|
| Kriterium  | Umsetzungspriorität |
| Styleguide E-Formulare                                     | MUSS                |
| Online-Dialoge   | MUSS                |
| Standarddaten für E-Formulare                              | MUSS                |
| XML-Struktur für Personendaten                             | MUSS                |
| XML-Eingangsprotokoll                                      | MUSS                |
| ISO – Norm PDF/A   | MUSS                |
| Handbuch diakritische Zeichen Grundlagen – Recht – Technik | KANN                |

Tabelle 2 – Übersicht Labelkriterien und Umsetzungspriorität [DiOe10]

Die genauen Spezifikationen dieser Kriterien, also was mit diesen gemeint ist und wie diese erfüllt werden, stehen auf dem Server <http://reference.e-government.gv.at/KONVENTIONEN.1116.0.html> zur Verfügung, auf welchen in Abschnitt 3.3.7 näher eingegangen wird.

### 3.3.3 Vergabeverfahren und Kontrollmechanismen

Das Gütesiegel kann durch einen entsprechenden Antrag an das österreichische Bundeskanzleramt beantragt werden.

Nachdem ein Antrag zur Erhaltung des E-Government-Gütesiegels beim österreichischen Bundeskanzleramt eingereicht, von diesem die Erfüllung der entsprechenden Kriterien überprüft und der Antrag positiv beschieden wurde, ist der Antragsteller verpflichtet, die Kriterien des jeweilig zugelassenen Labels einzuhalten.



Das erworbene Gütesiegel ist vom Tag der Verleihung an für die folgenden drei Jahre gültig. Nach Ablauf dieser Zeit muss um eine Verlängerung bzw. Neuvergabe des Siegels angesucht werden. [DiOe10]

### 3.3.4 Maßnahmen bei Verstößen

Sollte es trotz der vertraglich festgelegten Einhaltung der jeweiligen Labelkriterien zu Verstößen und dementsprechend in weiterer Folge zu Kontroversen zwischen Parteien kommen (beispielsweise zwischen Produkthanbieter und einem Bürger) steht in erster Instanz eine Streitschlichtungsstelle. [DiOe10]

Die Streitschlichtungsstelle ist eine eigens vom Bundeskanzleramt eingerichtete neutrale Institution, welche bei Erhalt des Gütesiegels von den jeweiligen Unternehmen und Behörden als solche vertraglich anerkannt wird. Diese Streitschlichtungsstelle dient in erster Linie dazu, mittels eines neutralen Schiedsrichters die jeweiligen Probleme zwischen Parteien zu lösen. [DiOe10]

Sollte ein Produkthanbieter bei bekannt werden von Verstößen gegen die Gütesiegelkriterien diese nicht ehest möglich bereinigen, wird diesem das Gütesiegel aberkannt. [DiOe10]

### 3.3.5 Einsatzbereich

Das österreichische E-Government-Gütesiegel wird lediglich in der Republik Österreich eingesetzt und soll in erster Linie dazu dienen, die vorhandenen E-Government-Dienste und Produkte als vertrauenswürdig und sicher zu präsentieren. [DiOe10]

Die Zielgruppen des Gütesiegels werden hier in drei Kategorien eingeteilt [DiOe10]:

- **Umsetzer**, welche E-Government Dienste und Produkte entwickeln und sich dementsprechend an vorgegebenen Standards und Kriterien ausrichten.
- **Anbieter**, welche von Dritten entwickelte Dienste und Produkte anbieten und sichergehen wollen, dass diese auch bestimmten Standards entsprechen.
- **Anwender**, welche sich über die angebotenen Produkte und Dienste informieren und diese letztendlich nutzen möchten.

### 3.3.6 Anzahl der Kunden und Finanzierung

Zu Beginn des Jahres 2010 sind 28 Unternehmen und 25 Behörden mit dem E-Government-Gütesiegel ausgezeichnet.

Trotz der vermeintlich geringen Anzahl an Gütesiegelträgern ist zu erwähnen, dass die Wichtigkeit und die Reichweite des Gütesiegels sehr hoch ist. Beispiele für wichtige Behörden und Unternehmen wären:

- das offizielle österreichische Bürgerportal [www.help.gv.at](http://www.help.gv.at)
- das offizielle Portal der österreichischen Sozialversicherung [www.sozialversicherung.at](http://www.sozialversicherung.at)

- der offizielle Internetauftritt des Bundesministeriums für Soziales und Konsumentenschutz [www.bmsk.gv.at](http://www.bmsk.gv.at)
- das Unternehmen A-Trust, welches eine anerkannte Zertifizierungsstelle für digitale Signaturen ist [www.a-trust.at](http://www.a-trust.at)

### 3.3.7 Partizipation der Anspruchsgruppen

Da es sich beim E-Government-Gütesiegel um eine Zertifizierung von Produkten und Diensten betreffend die öffentliche Verwaltung handelt, sind die Rollen Bürger, Unternehmen und Verwaltung zu nennen.

Um eine einheitliche E-Government Umgebung in Österreich zu erreichen, werden die Kriterien von verschiedenen Arbeitsgruppen, in welchen wiederum Beteiligte aus den Bereichen Digitales Österreich, Bund, Länder, Städte und Gemeinden mitarbeiten, erarbeitet und die daraus resultierenden Konzepte und Vorschläge bzw. konkrete Ergebnisse auf dem REFERENZ-Server <http://reference.e-government.gv.at/KONVENTIONEN.1116.0.html> dokumentiert. Diese Dokumentationen werden nach bestimmten Richtlinien gestaltet, um ein einheitliches Format der Dokumente zu erreichen. Jedes Dokument beinhaltet dabei folgende Informationen [Gran07]:

- **Bezeichnung** des erarbeiteten Themas
- **DokumentenID**, welche eine Kurzbezeichnung, eine dreistellige Versionsnummer (die erste Stelle bezeichnet die Hauptversion des Dokuments, die zweite die Unterversion und die dritte Stelle bezeichnet die Detailversion) und das Erarbeitungsdatum des Dokuments beinhaltet.
- **Die Dokumentenklasse** gibt an, ob es sich beim Dokument um eine *Konvention, erläuternde Informationen, Best Practice, White Paper* oder einen *Anwendungsfall* handelt.
- **Das Dokumentenstadium** erläutert, in welchem Stadium sich das Dokument befindet. Bei Stadium „*Entwurf intern*“ handelt es sich um den aktuellen Fortschritt innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppe. Bei Stadium „*Ergebnis der AG*“ handelt es sich um ein von der Arbeitsgruppe fertig gestelltes Arbeitsergebnis. Das Stadium „*Empfehlung*“ verweist darauf, dass eine erarbeitete Konvention bereits genehmigt und eingesetzt werden kann. Der Status „*Empfehlung*“ geht in den Status „*Standard*“ über, wenn die Praxistauglichkeit der Empfehlung garantiert und die Empfehlung von sämtlichen Stellen genehmigt wurde.
- Weitere selbsterklärende Dokumenteninformationen sind die **Kurzbeschreibung** des Dokuments, **Autor(en)**, **Liste von Personen**, welche zum Dokument beigetragen haben, **Angaben zur Arbeitsgruppe** sowie Informationen zum **Stellungsverfahren**, welche angeben wann das Dokument

an die jeweiligen Stellen zur Verfügung gestellt wurde, wann der Fristablauf für die Stellungnahmen endet, etc.

Sobald ein Dokument der Klasse *Konvention* den Status „*Ergebnis der AG*“ enthält, wird dieses dem Vorsitzenden des IKT-Bundes, den Ländern, dem Gemeinde- und Städtebund für eine Stellungnahme übergeben. Für diese Stellungnahme wird den jeweiligen Stellen ein Zeitraum von mindestens 15 Tagen zugestanden. [Gran07]

Das Dokument erhält dann den Status „*Empfehlung*“ wenn Bund, mindestens 5 Länder sowie Gemeinde- und Städtebund dem Dokument zustimmen. Gemeinde- und Städtebund haben dabei die Möglichkeit, das Dokument ohne es zu überprüfen zur Kenntnis zu nehmen, was als Zustimmung gilt. [Gran07]

Konventionen mit dem Status „*Empfehlung*“ werden erst dann zum „*Standard*“ erhoben, wenn diese auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft wurden und das Ergebnis dieser Überprüfung der Stellungnahme beigelegt ist. [Gran07]

Die Art und Weise der Überprüfung wird entweder gemeinsam von Bund, Länder, Städte- und Gemeindebund oder durch die Länderarbeitsgruppe festgelegt. Sofern nach dieser Überprüfung Bund und Länder einstimmig zustimmen und Städte- und Gemeindebund die Empfehlung zur Kenntnis nehmen oder zustimmen, wird diese zum Standard erhoben. [Gran07]

Sobald ein „*Standard*“ einstimmig beschlossen wurde, müssen Bund und Länder bzw. können andere Institutionen bekannt geben, bis wann der Standard umgesetzt wird bzw. eine Begründung vorlegen, warum dieser nicht umgesetzt wird bzw. für die jeweilige Institution nicht relevant ist. [Gran07]

Letztendlich werden dadurch auch die Interessen der Bürger und Unternehmen berücksichtigt. Der Bürger erhält die Gewissheit, dass die mit dem Gütesiegel ausgezeichneten Produkte und Dienste den offiziellen Standards entsprechen.

Die Unternehmen und Behörden wiederum erhalten durch die Gütesiegelkriterien einen Leitfaden, wie die Produkte und Dienste gestaltet sein müssen (Styleguides, Schnittstellen zur Kommunikation mit anderen Diensten, etc.).

### **3.3.8 Institutionen zur Beratung und Beaufsichtigung**

Die Plattform Digitales Österreich, als Zentrale der österreichischen E-Government Anstrengungen, ist die einzige Organisation, welche für die Weiterentwicklung und Beaufsichtigung der E-Government-Gütesiegels verantwortlich ist. Wie bereits in Kapitel 3.3.1 beschrieben befindet sich in dieser Plattform eine Vielzahl an Gremien, welche sich mit den unterschiedlichsten E-Government Angelegenheiten beschäftigen.

## **3.4 Empfehlungen**

Für interessierte Bürger ist es über die Informationsseiten der Plattform <http://www.digitales.oesterreich.gv.at> ein leichtes, sich über die Rahmenbedingungen für den Erhalt des Gütesiegels zu informieren. Durch die einfache und transparente Dar-

stellung zeigt sich dem Bürger schnell, dass das Siegel nicht bloß ein Gütezeichen ist welches jede/s Behörde/Unternehmen verliehen bekommt, sondern als verlässliches Qualitätsmerkmal verstanden wird.

Die detaillierte Auseinandersetzung mit dem Gütesiegel durch Behörden/Unternehmen, welche am Erhalt des Gütesiegels interessiert sind, gestaltet sich hingegen als schwieriger, da die jeweiligen Konventionen und Label-Kriterien, welche auf dem REFERENZ-Server abgelegt sind, genauestens beachtet und eingehalten werden müssen.

Im Rahmen der Beschreibung des österreichischen E-Government-Gütesiegels konnten anhand der Systematisierungskriterien jedoch zwei Aspekte identifiziert werden, welche verbessert werden sollten. Dies betrifft zum einem die einheitliche Darstellung des Gütesiegels bei den jeweiligen Gütesiegelträgern und zum anderen die laufende Kontrolle, ob die jeweiligen vergebenen Gütesiegelkriterien auch von den Gütesiegelträgern eingehalten werden. Beide Aspekte werden in diesem Abschnitt näher beschrieben.

### 3.4.1 Identifikation des Gütesiegels und des Gütesiegelanbieters

Die Vorgabe, dass durch Klick auf das E-Government-Gütesiegel-Logo auf einer Website eines Unternehmens, auf eine Seite mit den Detailinformationen des Unternehmens und zum Gütesiegel verlinkt wird, sollte dementsprechend auch so gehandhabt werden. Der Status-quo sieht momentan jedoch so aus, dass je nach Unternehmen bzw. Behörde teilweise unterschiedliche Seiten aufgerufen werden.

Beispiele hierfür wären:

- <http://www.help.gv.at/>

Durch Klick auf das Gütesiegel-Logo, wird die Seite <http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/5292/default.aspx> aufgerufen, welche Detailinformationen sämtlicher Gütesiegeltragender Behörden enthält.

- <http://www.hpcdual.at/>

Dieses Unternehmen wiederum stellt zwar das Gütesiegel-Logo dar, jedoch ist hier keine Verlinkung auf Detailinformationen hinterlegt.

- <http://www.buergerportal.at/>

Das Logo des Bürgerportals wiederum verweist auf die Seite <http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/5422/default.aspx#buergerportal>, auf welcher die generellen Informationen (Vergabeverfahren, Labelbeschreibungen, etc.) zum E-Government-Gütesiegel dargestellt werden.

Die Verlinkung des Logos mit den Detailinformationen zu den jeweiligen Unternehmen bzw. Behörden und den umgesetzten Label sollte hier konsequenter gehandhabt bzw. kontrolliert werden.

Diese Empfehlung wird durch folgende Punkte begründet:

- Durch die Detailinformationen soll dem Bürger eine rasche Übersicht zum Unternehmen bzw. zur Behörde gegeben werden.
- Dem Bürger sollen Informationen über die Anwendung selbst gegeben werden.
- Durch die Bekanntgabe der obigen Informationen soll das Vertrauen in das Gütesiegel gestärkt werden.
- Die Vergabestelle, welche die Vorgaben für das Gütesiegel festlegt, soll vom Bürger ernst genommen und als vertrauenswürdig angesehen werden.

### **3.4.2 Kontrollmechanismen**

Im Wesentlichen erfolgt die Kontrolle, ob die jeweiligen Gütesiegelkriterien eingehalten werden nur, wenn eine Beantragung des Gütesiegels an das Bundeskanzleramt gestellt wird.

Die laufende Kontrolle erfolgt durch die Kunden eines mit dem Gütesiegel ausgezeichneten Unternehmens. Sofern ein Kunde auf Probleme bei dem jeweiligen Produkt stößt, kann dieser natürlich mit dem betroffenen Unternehmen Kontakt aufnehmen, sein Anliegen bekannt geben und so zu einer Lösung kommen. Sollte keine Lösung zustande kommen, bietet sich der Weg zur Streitschlichtungsstelle des Bundeskanzleramtes an.

Wie sich zeigt, erfolgt die Kontrolle durch den Bürger, wodurch die Mitsprache bzw. Mitgestaltung des Bürgers positiv zu tragen kommt. Da es sich beim E-Government-Gütesiegel aber um ein nationales Gütezeichen handelt, welches Vertrauen zwischen Bürger (Kunden), Unternehmen und Behörden schaffen soll, empfiehlt es sich laufende Kontrollen seitens des Bundeskanzleramtes durchzuführen.

## 4 Holistische Analyse des Gütesiegels

Im vorigen Kapitel wurde der Aufbau bzw. die Organisation des österreichischen E-Government-Gütesiegelsystems analysiert und beschrieben. Als nächster Schritt sollen die dem Gütesiegel zugrunde liegenden Label bzw. deren Anforderungen näher beleuchtet und etwaige Neuerungen identifiziert werden. Da die Label unterschiedliche Themenbereiche abdecken und sich die Analyse bzw. die Identifikation neuer Anforderungen ohne strukturiertes Vorgehen erschwert durchführen lässt, wird in diesem Kapitel ein Vorgehen entworfen, welches im Anschluss angewendet werden soll.

### 4.1 Definition eines Vorgehens

Der Entwurf eines geeigneten Vorgehens gestaltete sich zunächst als schwierig, da die Label unterschiedliche Themenbereiche abdecken und die Palette an zugehörigen Anforderungen nicht nur sehr zahlreich sondern auch von unterschiedlicher Natur sind. Weiters drängte sich die Frage auf, wie es möglich sein soll zu überprüfen, ob die jeweiligen Label auch alle notwendigen Anforderungen abdecken oder nicht.

Nach einigen Überlegungen orientierte sich der Entwurf des Vorgehens an folgenden Fragen:

- 1) Woher können geeignete Vergleichsobjekte, um zu wissen, ob das Gütesiegel aktuell ist bzw. alle notwendigen Anwendungsfälle abdeckt, herangezogen werden?
- 2) Wie werden bestimmte E-Government Aspekte verarbeitet bzw. in der Analyse berücksichtigt?
- 3) Wie sollen die Anforderungen der einzelnen Label erfasst und mit den Vergleichsobjekten verglichen werden?

Ausgehend von diesen Fragen wurden drei Vorgehensschritte festgelegt:

**Erstens** werden geeignete europäische Länder identifiziert, welche ähnlich zu Österreich über eine zentrale Stelle Anforderungen an E-Government-Anwendungen definieren. Mit Hilfe solcher Referenzländer soll die erste Frage bzgl. geeigneter Vergleichsobjekte beantwortet werden. Zu diesem Zweck werden zunächst die Organisationen, die hinter den E-Government-Anforderungen in einem Land stehen, beschrieben.

Neben der Organisation der Referenzländer soll auch die Strukturierung der Anforderungen beschrieben werden und so etwaige Unterschiede zu Österreich ausgearbeitet werden.

**Zweitens** werden E-Government-spezifische Aspekte vor der Analyse identifiziert und entsprechend beschrieben. Dabei erfolgt zunächst eine grobe Auseinandersetzung mit dem Label, bei welcher die Konzepte identifiziert und allgemein erklärt werden.

**Drittens** werden, ausgehend von dem aus der Beantwortung der ersten beiden Fragen erhaltenen Wissen, die einzelnen Label der Reihe nach analysiert. Diese Analyse gliedert sich in die folgenden Teilschritte:

- **Eine Beschreibung**, welche die Einführung in die Labelthematik umfasst.
- Die **Beschreibung der aktuellen Anforderungen** stellt die jeweiligen Kriterien und deren Umsetzungspriorität vor. Zusätzlich werden die in den Kriterien eingesetzten Technologien und Standards erfasst, sodass ein Gesamtüberblick über die im Label enthaltenen Kriterien sowie Technologien und Standards gegeben ist.
- Die **Analyse eingesetzter Technologien und Standards** fußt auf dem Gesamtüberblick aus dem vorigen Schritt. Diese Analyse erfolgt in der Form, dass die Versionen der eingesetzten Technologien und Standards mit den aktuell zur Verfügung stehenden Versionen verglichen und etwaige Änderungen beschrieben werden. Dadurch soll ersichtlich werden, welche der im Label eingesetzten Technologien und Standards erneuert werden sollten bzw. könnten.
- Der **Vergleich mit den Anforderungen der Referenzländer** basiert auf den Informationen bzgl. bestehender Labelkriterien, der aktuell eingesetzten Technologien und Standards und deren Erneuerungsmöglichkeiten aus dem vorigen Schritt. Diese Informationen werden herangezogen und mit den Anforderungen und Technologien und Standards der Referenzländer verglichen.
- Zusätzlich zu den erhobenen Technologien und Standards und Anforderungen welche in Österreich, Schweiz und Deutschland gefordert werden, werden via Recherche **alternative bzw. ergänzende Technologien und Standards** identifiziert, vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten diskutiert.
- Ausgehend vom vorliegenden Wissen bzgl. Anforderungen, eingesetzter und identifizierter alternativer bzw. ergänzender Technologien und Standards werden **Empfehlungen** für eine Erweiterung bzw. Änderung der bestehenden Label-Anforderungen abgegeben, sowie etwaige neue Anforderungen identifiziert und diskutiert. Abschließend wird ein Gesamtüberblick über die Kriterien, deren zugrunde liegenden Technologien und Standards sowie der erkannten und empfohlenen Labelerneuerungen geboten.

## 4.2 Referenzländer

Im vorgestellten Vorgehen werden die Länder Deutschland und Schweiz als Vergleichsobjekte herangezogen. Zu diesem Zweck werden die Organisationen, die hinter den E-Government-Anforderungen in Deutschland bzw. Schweiz stehen, sowie der Aufbau deren Anforderungen beschrieben.

### 4.2.1 Bundesrepublik Deutschland

Ähnlich zu Österreich wird die E-Government-Initiative der Bundesrepublik Deutschland von einer zentralen Plattform, [www.deutschland-online.de](http://www.deutschland-online.de), geplant und durchgeführt.

#### 4.2.1.1 Organisation

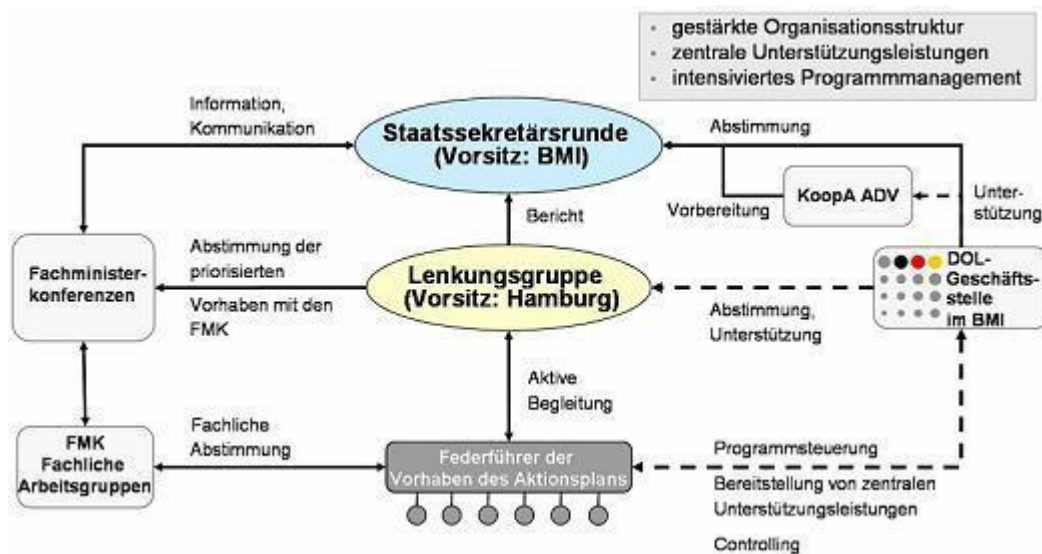


Abbildung 14: Organisation Deutschland-Online [DeOn10]

Die Plattform Deutschland-Online, Abbildung 14, gliedert sich im Wesentlichen in 4 Bereiche [DeOn10]:

- **Geschäftsstelle Deutschland-Online**, welche das Projektmanagement über die aktuellen und zukünftigen E-Government Vorhaben inne hat.
- **Die Staatssekretärrunde**, welche die Zusammenarbeit zwischen Bund und Länder koordiniert.
- **Die Lenkungsgruppe** steuert die geplante Umsetzung der aktuellen Vorhaben.
- **Die Ministerpräsidentenkonferenz und Fachministerkonferenz** stellen Gremien dar, in welchen Lösungen für gemeinsame Probleme und Vorhaben der Länder koordiniert werden.



Mit dem 22. April 2010 wurde die Staatssekretärrunde sowie der Kooperationsausschuss *Automatisierte Datenverarbeitung Bund, Länder, Kommunalen Bereich* (KoopA ADV) durch den neu gegründeten IT-Planungsrat abgelöst. Mitglieder dieses Rates sind hierbei die Staatssekretäre für IT, drei Vertreter aus dem kommunalen Bereich, der Bundesbeauftragte für Datenschutz und die Bundesbeauftragte für Informationstechnik. Der Bundesbeauftragte für IT untersteht außerdem das Gremium IT-Steuerung, welches die technischen Standards für E-Government in Deutschland definiert. [BMIn10]

#### 4.2.1.2 Anforderungen

Im Gegensatz zum E-Government-Gütesiegel in Österreich werden in der Bundesrepublik Deutschland keine Label oder Gruppierungen von Anforderungen für bestimmte allgemeine Anwendungsfälle definiert.

Vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (<http://www.bsi.bund.de>) wird ein E-Government-Handbuch zur Verfügung gestellt, welches Behörden vor oder während der Umsetzung einer E-Government-Anwendung zu Rate ziehen können. Das Handbuch ist als Onlineversion unter [https://www.bsi.bund.de/cln\\_174/ContentBSI/Themen/Egovernment/EgovernmentHandbuch/Onlineversion/onlineversion.html](https://www.bsi.bund.de/cln_174/ContentBSI/Themen/Egovernment/EgovernmentHandbuch/Onlineversion/onlineversion.html) beziehbar und behandelt die folgenden Themen:

- Einführung in das Thema E-Government
- E-Government-Grundlagen
- Vorgehensweise zur Durchführung eines E-Government-Projektes
- Qualitätssicherung der elektronischen Dienstleistungen
- IT und IT-Sicherheit
- Spezifikationen und Lösungen
- Hilfsmittel

Es ist zu beachten, dass der Inhalt des Handbuches lediglich Empfehlungen und keine verbindlichen Vorgaben darstellt.

Konkrete Anforderungen für E-Government-Anwendungen werden über zwei Bereiche festgelegt. Zum einem werden die technischen Anforderungen von dem Gremium IT-Steuerung definiert und zum anderen werden fachliche Anforderungen von der OSCI-Leitstelle festgelegt.

Die technischen Anforderungen für E-Government-Anwendungen in Deutschland werden im Dokument **Standards und Architekturen für E-Government** (mit der aktuellen Version 4.0) festgehalten und regelmäßig überarbeitet. [BMIn08]

Dieses Dokument ist auch Teil des E-Government-Handbuches.

Der Inhalt dieses Dokuments legt hierbei Vorgaben fest, welche bei der Umsetzung einer Anwendung berücksichtigt werden müssen. Die Vorgaben reichen dabei von der einzusetzenden Software-Architektur, Datenmodellierung bis hin zur Infrastruktur und geben konkrete Empfehlungen bezüglich der einzusetzenden Technologien.

Die Überprüfung, ob die je nach Anwendung benötigten SAGA-Anforderungen auch umgesetzt wurden, obliegt der jeweiligen Behörde, für welche die Anwendung umgesetzt wurde. Bei Nichteinhalten von Anforderungen werden keine Sanktionen gegenüber dem Umsetzer durchgeführt, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass bei Nichteinhalten der Anforderungen die Anwendungen nicht voll betreut bzw. eingesetzt werden können. [BMIn10]

Die fachlichen Anforderungen für die E-Government-Vorhaben in Deutschland werden von der von den Ländern gemeinsam finanzierten OSCI-Leitstelle erarbeitet. Bei diesen fachlichen Anforderungen handelt es sich um sehr spezifische Spezifikationen, welche für ein jeweiliges Vorhaben speziell erarbeitet werden. Diese Anforderungen bedienen sich dabei den in SAGA festgelegten Technologien und Standards, um das jeweilige Vorhaben umzusetzen (Strukturierung des Datenaustausches eines Vorhabens, etc.).

## 4.2.2 Schweiz

Genau wie in Österreich und der Bundesrepublik Deutschland werden die E-Government-Initiativen in der Schweiz zentral von einer Organisation, nämlich der Plattform [www.egovernment.ch](http://www.egovernment.ch), durchgeführt.

### 4.2.2.1 Organisation

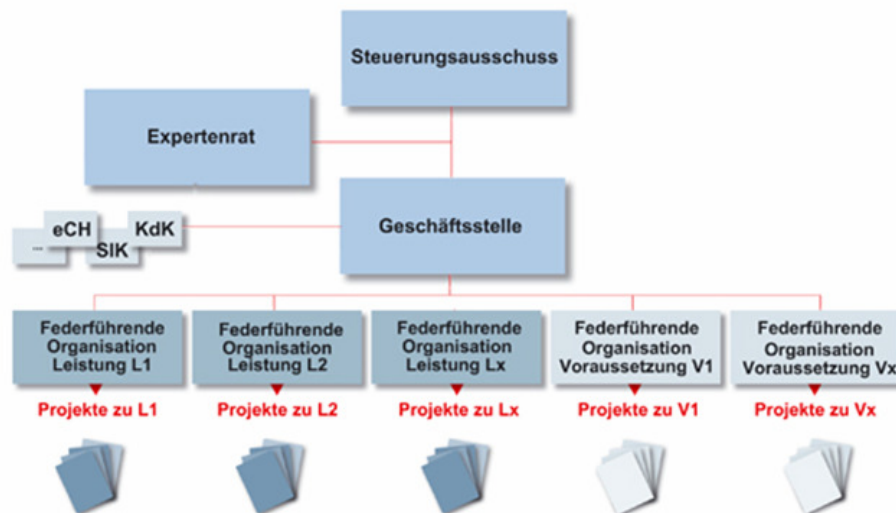


Abbildung 15: Organisation E-Government Schweiz [EGCH10]

Die Organisation selbst wiederum besteht aus sechs Teilbereichen [EGCH10]:

- **Der Steuerungsausschuss**, bestehend aus jeweils drei Vertretern des Bundes, der Kantone und der Gemeinden. Der Ausschuss dient als koordinierende Stelle der E-Government-Strategie, überwacht die Umsetzung der Vorhaben und bestimmt außerdem sowohl die Mitglieder des Expertenrates als auch die mit der Umsetzung betrauten federführenden Organisationen.
- **Der Expertenrat**, bestehend aus neun Experten aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft, steht dem Steuerungsausschuss, der Geschäftsstelle und den federführenden Organisationen hinsichtlich rechtlicher, technischer und organisatorischer Aspekte beratend zur Seite.
- **Die Geschäftsstelle** wiederum ist die Stabstelle des Steuerungsausschusses und des Expertenrates. Konkret ist diese Stabstelle die vermittelnde Stelle zwischen den federführenden Organisationen und dem Steuerungsausschuss.
- **Die Partnerorganisationen** sind Organisationen, Vereine und Universitäten welche vor allem Forschungsaufgaben im Bereich E-Government durchführen.

- **Die federführenden Organisationen** sind wiederum Organisationen, welche mit der konkreten Umsetzung der E-Government-Strategien und deren notwendigen Projekten betraut sind.

#### **4.2.2.2 Anforderungen**

Die Anforderungen und Standards für E-Government-Anwendungen werden in der Schweiz im Wesentlichen vom Verein [www.eCH.ch](http://www.eCH.ch) erarbeitet. In Anlehnung an den deutschen SAGA-Standard wurde von diesem Verein ein schweizerischer SAGA-Standard erarbeitet.

### 4.3 Identifizierte allgemeine Aspekte

In diesem Kapitel werden die im Rahmen der Labelanalysen identifizierten E-Government-Konzepte beschrieben. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht über die erkannten Konzepte und die betroffenen Label. Die Konzepte selbst werden im Anschluss beschrieben.

| Konzept                        | Betroffene Label        |
|--------------------------------|-------------------------|
| Barrierefreiheit               | Formular, Infrastruktur |
| Lebenssituationen              | Formular, Infrastruktur |
| Sicherheit – Digitale Signatur | Formular, Infrastruktur |
| Standardisierung               | Formular                |

Tabelle 3 – Konzepte und Label

#### 4.3.1 Barrierefreiheit

Ziel der Barrierefreiheit in Bezug auf Internetnutzung und somit auch der E-Government-Dienste ist es, die angebotenen Dienste derart zu gestalten, dass jede Person diesen Dienst ohne Probleme nutzen kann. Demzufolge müssen die angebotenen Dienste mögliche vorliegende Behinderungen von Personen derart berücksichtigen, dass diese auch unabhängig davon genutzt werden können.

##### 4.3.1.1 Barrieren

Laut [Kran04] und [Schu06] können folgende Kategorien von Barrieren unterschieden werden:

Speziell von **Blindheit** betroffene Personen benötigen zusätzliche Hilfsmittel, um den vorliegenden Inhalt eines Dienstes oder einer Website am Bildschirm wahrzunehmen. Um diese Wahrnehmung zu gewährleisten stehen hier verschiedene assistive Technologien zur Verfügung, wie zum Beispiel Vorleseprogramme (Screenreader) und Braillezeilen und -tastaturen. Bei den Vorleseprogrammen handelt es sich um spezielle Software, welche den Bildschirminhalt akustisch wiedergibt. Dabei wird der Person nicht nur der auf dem Bildschirm vorhandene Text sondern auch die vorhandene Struktur des Bildschirms (Überschrift, Links, Navigation, etc.) via veränderter Klangfarbe vermittelt. Da eine Website und ein Online-Dienst neben reinem Text, möglicherweise auch visuelle Informationen (Grafiken, Diagramme, etc.) beinhaltet, muss gewährleistet werden, dass die Interpretation bzw. der Inhalt dieser Informationen auch textuell vorliegt, um entsprechend vom Vorleseprogramm wiedergegeben zu werden. [Schu06]

Zusätzlich oder alternativ zu einem Vorleseprogramm wird die Braillezeile genutzt, um den Bildschirminhalt für die betroffene Person zugänglich zu machen. Dabei wird der Inhalt über ein spezielles Ausgabegerät in Brailleschrift interpretiert und ausgegeben. Neben der Blindheit sind außerdem noch **Sehbehinderungen** zu berücksichtigen. Da Personen von unterschiedlichen Arten von Sehbeeinträchtigungen (wie zum Beispiel Kurzsichtigkeit, Farbenblindheit, etc.) betroffen sein können, muss gewährleistet sein, dass sich die Internetseite bzw. der Online-Dienst im Hinblick auf Kontrast (Vorder- und Hintergrundfarbe), Schrift (Farbe und Größe), Größe und Grafikanzeige (mit oder ohne) gemäß den individuellen Wünschen der betroffenen Person anpassen lässt. [Schu06]

Die nächste Barrierenkategorie stellt die **Gehörlosigkeit** dar. Da gehörlose Personen in der Regel mit der Gebärdensprache aufgewachsen sind und diese meist als einziges Kommunikationsmittel zur Verfügung steht, ergeben sich Schwierigkeiten mit dem Verständnis komplexer textueller Informationen. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, bietet sich lediglich die Möglichkeit Texte via Filme auf Gebärdensprache bereitzustellen. [Schu06]

Ähnlich zu gehörlosen Personen haben Menschen mit **Hörschwächen** Probleme akustische Informationen wahrzunehmen. Um diese Informationen dennoch zugänglich zu machen, sollten diese durch grafische oder textuelle Alternativen bereitgestellt werden. [Schu06]

Neben den bereits genannten visuellen und akustischen Barrieren sind auch **körperliche oder motorische Einschränkungen** zu nennen. Die Schwierigkeit besteht dabei nicht bei der Wahrnehmung des Inhaltes einer Webseite oder eines Online-Dienstes, sondern in der Eingabe von Daten bzw. der Navigation. Um die hier eingesetzten assistiven Technologien (spezielle Tastaturen, Mundstäbe, etc.) effizient nutzen zu können ist es erstens erforderlich, dass der jeweilige Dienst diese Eingabegeräte unterstützt und zweitens eine einfache Navigation und Orientierung bietet. [Schu06]

Weitere Einschränkungen sind unter dem Begriff **Kognitive Schwächen** zusammengefasst. Darunter sind vor allem Schreib-Lese-Schwächen, geringe Aufmerksamkeit bzw. Konzentrationsfähigkeit, Ungeduld, Abstraktionsvermögen, längere Informationsverarbeitung, hoher Orientierungsbedarf, etc. zu verstehen. Für die betroffenen Personen ist es also notwendig, die Informationen so einfach wie möglich zu erhalten. Weiters sollten zusätzliche Inhalte wie Bilder, Animationen, etc. nur gezielt eingesetzt werden, da die gesamte Aufmerksamkeit für die Erfassung und Verarbeitung der Informationen benötigt wird. [Schu06]

**Sprachprobleme** aufgrund einer anderen Heimatlandes mit anderer Muttersprache oder aufgrund eines anderen Bildungsniveaus gehören zwar nicht in die Kategorie der Kognitiven Schwächen, können aber durch die gleichen Maßnahmen vermindert werden.

Zu guter letzt ist noch das **Alter** als Barriere zu nennen, welches im eigentlichen Sinne keine Behinderungen sondern einen natürlichen Verlauf darstellt. Das Alter wird an dieser Stelle trotzdem kurz erwähnt, da mit zunehmenden Lebensjahren einige der zuvor genannten Einschränkungen in unterschiedlichen Kombinationen auftreten können.

Ausgehend von diesen Barrieren sowie deren Ausprägungen und unterschiedlichen Lösungsmöglichkeiten ist es nahe liegend, einheitliche Standards zu entwickeln und zu nutzen, um die Internetdienste soweit wie möglich allen Personen zugänglich zu machen.

#### 4.3.1.2 W3C und WAI

An dieser Stelle kommen die Aktivitäten des **World Wide Web Consortiums**, oder kurz **W3C**, zum Tragen. Beim W3C handelt es sich um ein international tätiges Konsortium dessen Aufgabe und Ziel es ist, Web-Standards zu erarbeiten um:

*„Dem World Wide Web dadurch seine vollen Möglichkeiten zu erschließen, dass Protokolle und Richtlinien entwickelt werden, die ein langfristiges Wachstum des Web sichern“ [W3C1]*

Demzufolge hat das W3C sich die Aufgabe gestellt, *„daß Web zu seiner vollen Entfaltung zu führen. Dazu werden Technologien entwickelt (Spezifikationen, Richtlinien, Software und Software Tools), die wiederum ein Forum für Informationen, wirtschaftliche Betätigung, Inspirationen, unabhängige Gedanken und kollektives Verständnis schaffen. Dieser Überblick in 7 Punkten erklärt die Ziele des Konsortiums und dessen Arbeitsprinzipien.“ [W3C2]*

Die sieben Ziele des W3C behandeln die Themen universelle Zugangsmöglichkeit, Semantisches Web, Vertrauen, Interoperabilität, Entwicklungsfähigkeit, Dezentralisierung und Attraktives Multimedia.

Das Ziel universelle Zugangsmöglichkeit ist für die Erreichung der Barrierefreiheit bedeutend und wird in diesem Kapitel behandelt. Der Wortlaut und die Thematik der restlichen sechs Ziele kann auf [W3C2] entnommen werden.

Die **universelle Zugangsmöglichkeit** behandelt Standards, um die bereits genannten Barrieren zu vermeiden bzw. soweit wie möglich zu reduzieren.

Diese Standards werden von einer Arbeitsgruppe des W3C, der **Web Accessibility Institution (WAI)**, definiert und festgelegt. Die erarbeitenden Standards liegen zur Zeit in zwei Versionen vor.

#### 4.3.1.3 Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0)

Die **Web Content Accessibility Guidelines 1.0** [W3C3] wurden am 5. Mai 1999 verabschiedet und geben mit 14 Richtlinien und insgesamt 65 Checkpoints Empfehlungen vor.

Diese Empfehlungen betreffen in erster Linie das barrierefreie Design von Internetdiensten und sollen deren einfache inhaltliche Verständlichkeit, sowie deren Navigation gewährleisten. Diese reichen von der Zurverfügungstellung von Alternativen für grafische Elemente (Alternativtexte, Text-Äquivalenzen, etc.) über Anforderungen an die Navigation, Kombinationen von Farben für Texte, Vorder- und Hintergrund bis hin zum Design. Die wohl wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung der Empfehlungen ist, dass die gegenwärtigen Web-Technologien **Cascading Stylesheets (CSS)** und die **Extensible Hyper Text Markup Language (XHTML)** eingesetzt und korrekt implementiert werden.

Die Empfehlungen selbst wiederum sind in drei Prioritätsstufen gegliedert [W3C3]:

- **Prioritätsstufe 1** besagt, dass die Empfehlung umgesetzt werden muss, um den Informations-Zugang für Personengruppen zu gewährleisten.
- **Prioritätsstufe 2** besagt, dass die Empfehlung umgesetzt werden sollte, um bestimmte Hürden beim Informations-Zugang zu überwinden
- **Prioritätsstufe 3** besagt, dass die Empfehlung umgesetzt werden kann, um den Informations-Zugang für Personengruppen zu erleichtern.

Je nach Erfüllung der priorisierten Empfehlungen kann der betroffene Internet-Dienst ein Konformitätslevel erreichen, welcher die Qualität bezüglich der umgesetzten Empfehlungen veranschaulicht [W3C3]:

- Level **A** garantiert, dass alle Empfehlungen mit der Priorität 1 umgesetzt und erfüllt werden.
- Level **Double-A** garantiert die Umsetzung der Empfehlungen mit Priorität 1 und 2.
- Level **Triple-A** wiederum bestätigt, dass alle Empfehlungen mit Priorität 1 bis 3 erfolgreich umgesetzt wurden.



#### 4.3.1.4 Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)

Die am 11.12.2008 verabschiedeten **Web Content Accessibility Guidelines 2.0** [W3C4] stellen eine Überarbeitung der WCAG 1.0 dar. In dieser Version wurden die Empfehlungen der WCAG 1.0 derart überarbeitet, dass diese in abstrakter Form verständlich sind und sich somit in jeder gängigen Web-Technologie anwenden lassen.

Des Weiteren wurden vier Prinzipien eingeführt, die für ein barrierefreies Internet gegeben sein sollten, wobei jedes Prinzip entsprechende Empfehlungen enthält:

- **Das Prinzip der Wahrnehmbarkeit (Perceivable)** soll gewährleisten, dass die Inhalte derart präsentiert werden, dass diese von jeder Person wahrgenommen werden können [PeSc03]. Durch dieses Prinzip werden vor allem blinde und gehörlose Personen bzw. Personen mit Hör- bzw. Sehschwächen berücksichtigt. Das Prinzip umfasst dabei Empfehlungen bezüglich alternativer Informationsinhalte (Alternativtexte, akustische Alternativen, etc.), strukturierter und leicht verständlichen Aufbau sowie den Einsatz von Farben und Kontrasten [Schu06].
- **Das Prinzip der Bedienbarkeit (Operable)** wiederum soll sicherstellen, dass die Interaktionselemente von jeder Person bedient werden können [PeSc03]. Die Empfehlungen dieses Prinzips zielen darauf ab, dass die Bedienung via Tastatur stets möglich sein muss und die einfache Orientierung bzw. Navigation garantiert wird [Schu06].
- **Das Prinzip der Verständlichkeit (Understandable)** soll die einfache Verständlichkeit der Inhalte und der Bedienung garantieren. Durch einfache Sprache (Vermeidung von Fachausdrücken, keine langen und komplizierten Texte, etc.), intuitiven Aufbau der Inhalte und entsprechenden Hilfestellungen (z.B. Videos mit Gebärdensprache für Gehörlose) wenden sich diese Empfehlungen an blinde, sehbehinderte, gehörlose und kognitiv beeinträchtigte Personen
- Zu guter Letzt soll das **Prinzip der Robustheit (Robust)** garantieren, dass Webtechnologien eingesetzt werden, welche die Funktionalität des Internetdienstes mit aktuellen und zukünftigen Technologien (z.B. Browser, assistive Technologien) gewährleisten. [Schu06]

#### 4.3.1.5 Barrierefreiheit in Österreich

Abschließend soll an dieser Stelle noch die Wichtigkeit der Barrierefreiheit für E-Government-Dienste in Österreich begründet werden.

In Österreich wird in Artikel 7 Abs. 1 Bundesverfassungsgesetz (B-VG) festgehalten, dass alle Staatsbürger, unabhängig von einer vorliegenden Behinderung, vor dem Gesetz gleich sind:

*Artikel 7 Abs. 1: Alle Staatsbürger sind vor dem Gesetz gleich. Vorrechte der Geburt, des Geschlechtes, des Standes, der Klasse und des Bekenntnisses sind ausgeschlossen. Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden. Die Republik (Bund, Länder und Gemeinden) bekennt sich dazu, die Gleichbehandlung von behinderten und nichtbehinderten Menschen in allen Bereichen des täglichen Lebens zu gewährleisten.*

In weiterer Folge regelt das österreichische Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) in § 6 den Umgang bzw. die Beseitigung von Diskriminierungen sowie die Berücksichtigung von Zumutbarkeitsbewertungen. Zusätzlich enthält § 6 Abs. 5 die genaue Definition des Begriffs Barrierefreiheit:

*Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.*

Die Geltungsbereich und die Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung dieses Gesetzes werden in den §§ 2 Abs. 2 sowie § 9 BGStG geregelt.

Der genaue Wortlaut des Bundesgleichstellungsgesetzes BGStG steht über das österreichische Rechtsinformationssystem <http://ris.bka.gv.at/> (Stand 18.09.2010) zur Verfügung.

Zusätzlich ist in § 1 Abs. 3 des mit dem am 1. März 2004 in Kraft getretenen österreichischen Bundesgesetzes für E-Government (E-GovG) festgelegt worden, dass gegenwärtige Standards bzgl. Barrierefreiheit (im aktuellen Fall die zuvor behandelten WCAG 2.0) in den Web-Auftritten eingehalten werden müssen:

*§ 1 Abs. 3 E-GovG: Bei der Umsetzung der Ziele dieses Bundesgesetzes ist Vorsorge dafür zu treffen, dass behördliche Internetauftritte, die Informationen anbieten oder Verfahren elektronisch unterstützen, spätestens bis 1. Jänner 2008 so gestaltet sind, dass internationale Standards über die*

*Web-Zugänglichkeit auch hinsichtlich des barrierefreien Zugangs für behinderte Menschen eingehalten werden.*

Der Wortlaut des gesamten Bundesgesetzes für E-Government kann ebenfalls über das österreichische Rechtsinformationssystem <http://ris.bka.gv.at/> (Stand 18.09.2010) nachgelesen werden.

### 4.3.2 Standardisierung und Interoperabilität

Die flächendeckende Vernetzung über das Medium Internet hat zur Folge, dass autonome Datenverarbeitungssysteme mit der Zeit weniger Gebrauch finden werden, speziell im öffentlichen Bereich. Der Grund ist darin zu finden, dass Daten über Systemgrenzen hinweg ausgetauscht, verarbeitet und dadurch wiederum ganze Abläufe ohne Unterbrechung abgearbeitet werden können [Stein06].

Beispielsweise bei der Bearbeitung eines Antrages, welcher die Überprüfung verschiedener Amtsstellen benötigt.

Die wesentliche Herausforderung liegt hier weniger in der Übermittlung der Daten, sondern vielmehr in der Standardisierung der Datenübermittlung, Datenformate und der zugrunde liegenden Datenstrukturen. Dadurch sollen die Daten in den verschiedensten Anwendungen verarbeitet und Abläufe ohne weitere Unterbrechungen abgearbeitet werden können (Interoperabilität). [Stein06][Mehl02]

Speziell durch die verschiedensten im Back-Office eingesetzten Anwendungen sind Standardisierungen notwendig, um reibungslose Abläufe (Datenaustausch und -verarbeitung) zwischen den Behörden bzw. Anwendung zu gewährleisten.

Das Problem dabei ist, dass eine Vielzahl der eingesetzten Systeme und Anwendungen auf unterschiedliche Standards zugeschnitten sind [Mehl02]:

- **Standards** oder **Normen** welche von Standardisierungsinstitutionen, wie zum Beispiel der International Organization for Standardization (ISO) oder Deutsches Institut für Normung (DIN) vorgegeben sind.
- **De-facto Standards**, welche sich ohne Beteiligung eines Standardisierungsinstituts als Industriestandard etabliert haben, wie zum Beispiel SQL als Standardsprache für relationale Datenbanken.
- **Nationale Standards** bzgl. E-Government, wie zum Beispiel SAGA in Deutschland.
- **Offene Standards**, welche herstellerübergreifend definiert wurden, wie z.B. die Standards der W3C.

### 4.3.3 Sicherheit

Im Rahmen der Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Akteuren (G2B, G2C und G2G) über Informations- und Kommunikationstechnologien steht vor allem der Austausch von sensiblen Daten im Vordergrund, deren sichere Übertragung gewährleistet sein muss.

Weiters muss sichergestellt werden, dass die beteiligten Kommunikationspartner auch jene Personen sind, als die sie sich ausgeben.

Zur Gewährleistung der sicheren Datenübertragung und der eindeutigen Identifikation der Kommunikationspartner im Rahmen des E-Governments sind die folgenden Sicherheitsziele zu berücksichtigen [Müll08] [GMRV08]:

- Die **Vertraulichkeit** soll sicherstellen, dass die während einer Kommunikation ausgetauschten Daten und Informationen von einer unbekanntem bzw. unbefugten dritten Person weder mitgelesen noch gestohlen werden können.
- Die **Integritätsüberprüfung** dient einerseits zur Bestätigung der Korrektheit der ausgetauschten Daten und andererseits zur Feststellung vorliegender Datenmanipulationen. Mögliche Ursachen für die manipulierten Daten wären Fehler in Hard- und Softwaresystemen, Viren, Hackerangriffe, etwaige Aktionen durch den Benutzer selbst. [BHRV05]
- Die **Authentifizierung** behandelt die eindeutige Feststellung der an der Kommunikation beteiligten Person.
- Die **Verbindlichkeit** soll die Rechtsgültigkeit von durchgeführten Aktionen (z.B. Ummeldung eines Wohnorts) sicherstellen.
- Die **Verfügbarkeit** soll die Ausfallsicherheit und Funktionsfähigkeit der bereitgestellten Dienste gewährleisten.
- **Privatsphäre, Datenschutz und Datensicherheit** werden in Österreich als zusätzliche Sicherheitsziele definiert, welche den Umgang mit personenbezogenen und sensiblen Daten regeln sollen.

### 4.3.3.1 Digitale Signatur

Im traditionellen Alltag konnte Integrität, Authentifizierung und die Verbindlichkeit, durch persönliche Übergabe, Überprüfung der Personalien (Führerschein, Reisepass, etc.) und mit der handschriftlichen Unterschrift gewährleistet werden.

Im Bereich des elektronischen Nachrichtenaustausches soll eine digitale Unterschrift bzw. **digitale Signatur** diese Sicherheitsaspekte nachbilden.

Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen [Ecke09]:

- Identitätsfunktion** Der Unterzeichner ist eindeutig bestimmbar
- Echtheitsfunktion** Der Unterzeichner bestätigt das vorgelegte Dokument durchgelesen zu haben und erkennt es an
- Abschlussfunktion** Der Unterzeichner erklärt den Inhalt des Dokuments für vollständig und korrekt
- Warnungsfunktion** Die rechtliche Verbindlichkeit durch die Unterschrift wird dem Unterzeichner bekannt gegeben

### 4.3.3.2 Sicherstellung der Identität

Abbildung 16 zeigt ein System wie die Anforderung an die Identifikation des Unterzeichners grundsätzlich erfüllt werden kann.

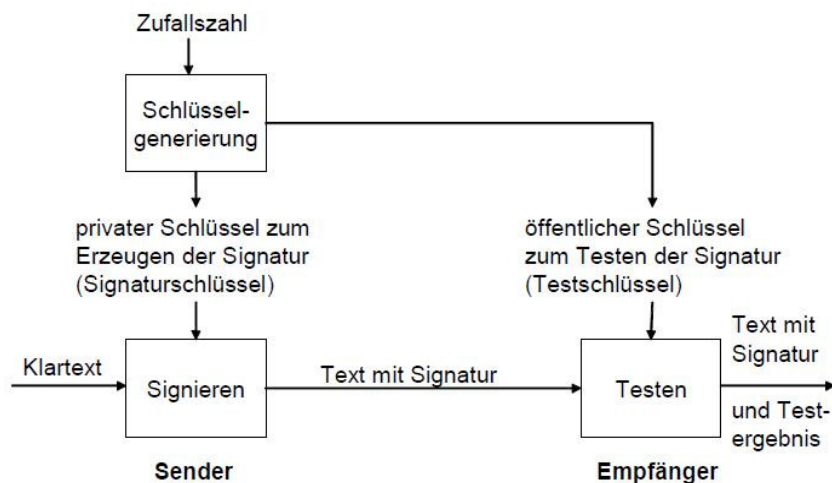


Abbildung 16: Authentizitätsüberprüfung mit der digitalen Signatur [FePf06]

Dem Sender stehen zwei unterschiedliche Schlüssel, welche mit einander in Beziehung stehen, zur Verfügung:

- Ein geheimer privater Schlüssel, mit welchem die Signatur einer Nachricht erzeugt wird.
- Ein öffentlicher Schlüssel, welcher bei einer anerkannten Zertifizierungsstelle, welche ein Zertifikat zur Identifikation des Senders veröffentlicht, hinterlegt wird. Anerkannte Zertifizierungsstellen in Österreich wären zum Beispiel das

Unternehmen *A-Trust Gesellschaft für Sicherheitssysteme im elektronischen Datenverkehr GmbH* oder der Verein *Arge Daten - Österreichische Gesellschaft für Datenschutz*.

Ein solches Zertifikat kann vom Empfänger zur Überprüfung, ob die empfangene Nachricht auch wirklich vom angegebenen Absender stammt, herangezogen werden.

Die ausgestellten Zertifikate, von vertrauenswürdigen bzw. anerkannten Zertifizierungsstellen sind für die Feststellung der Authentizität des Unterzeichners von wesentlicher Bedeutung. Die Zertifikate selbst beinhalten eine Reihe von Informationen, welche den Sender einer signierten Nachricht eindeutig identifizieren. Auch hier können wieder unterschiedliche Standards bzgl. der vom Zertifikat beinhaltenden Informationen, wie z.B. X.509 oder Pretty Good Privacy (PGP) eingesetzt werden. Während PGP vor allem in nicht kommerziellen Bereich Anwendung findet, hat sich X.509 (aktuelle Version X.509v3) als Standard für digitale Zertifikate etabliert.

### 4.3.3.3 Sicherstellung der Integrität

Abbildung 17 veranschaulicht ein System wie die Integrität einer Nachricht grundsätzlich überprüft werden kann.

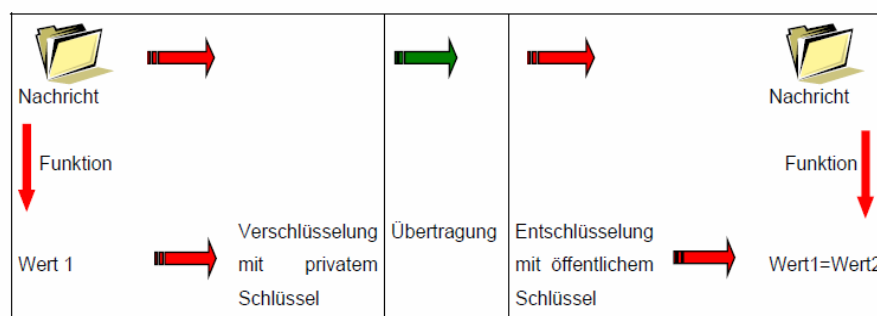


Abbildung 17: Integritätsüberprüfung mit der digitalen Signatur [InGe09]

Dabei wird aus der eigentlichen Nachricht mit Hilfe einer Hash-Funktion ein eindeutiger Hash-Wert berechnet. Dieser Wert wird mit dem geheimen Schlüssel des Senders verschlüsselt und der Nachricht hinzugefügt.

Der Empfänger berechnet nun über die gleiche Hash-Funktion den Hash-Wert A des empfangenen Dokuments.

Weiters entschlüsselt der Empfänger den empfangenen Hash-Wert mit dem öffentlichen Schlüssel des Senders und erhält so den Hash-Wert B. Wenn die beiden vorliegenden Hash-Werte A und B gleich sind, kann der Empfänger sicher sein, dass das empfangene Dokument nicht manipuliert wurde und dem Dokument des Senders A entspricht.

### 4.3.3.4 Sicherstellung der Verbindlichkeit

Vorausgesetzt der geheime Schlüssel des Senders ist weiterhin nur dem Sender bekannt, sind durch den Einsatz von Hash-Funktionen und von Zertifikaten die Anforderungen an die digitale Signatur erfüllt:

- Identitätsfunktion** Der Sender ist durch die Registrierung des öffentlichen Schlüssels eindeutig identifizierbar
- Echtheitsfunktion** Da lediglich der Sender den geheimen Signierschlüssel kennt, ist das signierte Dokument bzw. die signierte Nachricht gültig
- Abschlussfunktion** Sofern keine unerlaubten Änderungen der signierten Nachricht erkannt werden, ist die Nachricht verbindlich
- Warnungsfunktion** Die rechtliche Verbindlichkeit wird dem Unterzeichner bekannt gegeben

#### 4.3.3.5 Digitale Signaturen in Österreich

In Österreich wird der Einsatz und der Umgang mit elektronischer Signatur im Bundesgesetz über elektronische Signaturen (Signaturgesetz - SigG) geregelt. Die digitale Signatur wird hier in § 2 Abs. 1 SigG wie folgt definiert:

*elektronische Signatur: elektronische Daten, die anderen elektronischen Daten beigefügt oder mit diesen logisch verknüpft werden und die der Authentifizierung dienen.*

Dementsprechend wären an E-Mails angehängte Visitenkarten auch bereits digitale Signaturen, wobei hier in keinem Fall die Integrität und/oder die Authentifizierung gegeben sind.

Die Sicherstellung der Integrität wird im § 2 Abs. 3 SigG mittels fortgeschrittener digitaler Signatur festgelegt:

*fortgeschrittene elektronische Signatur: eine elektronische Signatur, die*

- a) ausschließlich dem Signator zugeordnet ist,*
- b) die Identifizierung des Signators ermöglicht,*
- c) mit Mitteln erstellt wird, die der Signator unter seiner alleinigen Kontrolle halten kann, sowie*
- d) mit den Daten, auf die sie sich bezieht, so verknüpft ist, dass jede nachträgliche Veränderung der Daten festgestellt werden kann*

§ 2 Abs. 3a SigG wiederum gewährleistet mit der Definition der qualifizierten elektronischen Signatur die Authentizität des Senders:

*qualifizierte elektronische Signatur: eine fortgeschrittene elektronische Signatur, die auf einem qualifizierten Zertifikat beruht und von einer sicheren Signaturerstellungseinheit erstellt wird*

Das qualifizierte Zertifikat ist weiters in § 2 Abs. 9 SigG genau definiert und muss die Anforderungen gemäß § 5 und 7 SigG enthalten, wobei an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen wird, da die entsprechenden Anforderungen im

österreichischen Rechtsinformationssystem <http://ris.bka.gv.at/> (Stand 10.01.2010) nachgelesen werden können.

#### **4.3.4 Lebenssituationskonzept**

Im traditionellen Verwaltungsumfeld ist bzw. war der Zugang zu entsprechenden Behördenleistungen durch die Perspektive der Verwaltung geprägt. D.h. um ein jeweiliges Vorhaben durchzuführen, musste der gesamte Dienstweg über die zugehörigen Behörden abgearbeitet werden. [Mehl06]

Am Beispiel eines Wohnortwechsels einer Familie Mustermann mit Kind lässt sich leicht erkennen, dass dabei eine Vielzahl von unterschiedlichen Anträgen und Meldungen zu unterschiedlichen Behörden notwendig ist. So muss eine Meldebestätigung für den neuen Wohnsitz eingeholt werden, die Anmeldung des Kindes an der neuen Schule erfolgen, ein Antrag für die Bestellung der Müllabfuhr abgegeben werden, etc.

Im Zuge der Modernisierung des Verwaltungsapparates via E-Government lässt sich jedoch ein bürgerfreundlicheres und je nach Anliegen des jeweiligen Antragsstellers ausgerichtetes Lebenssituationskonzept für den Zugang zu Behördenleistungen einführen.

Sinn dieses Lebenslagenkonzepts ist die Bündelung mehrerer zu einer Lebenssituation gehörenden Anliegen, sodass diese im Zuge eines einzigen Schrittes via Internet erledigt werden können. So lässt sich der im vorigen Beispiel beschriebene Wohnortwechsel der Familie Mustermann als eine Lebenssituation identifizieren. Diese Lebenssituation Wohnortwechsel wiederum bündelt alle zugehörigen (und von den unterschiedlichen Behörden) notwendigen Anträge und diese können in einem Schritt ausgefüllt und eingebracht werden. Die Zuteilung der Anträge an die jeweils zuständige Behörde erfolgt anschließend im Back-Office und muss vom Antragsteller nicht weiter beachtet werden.



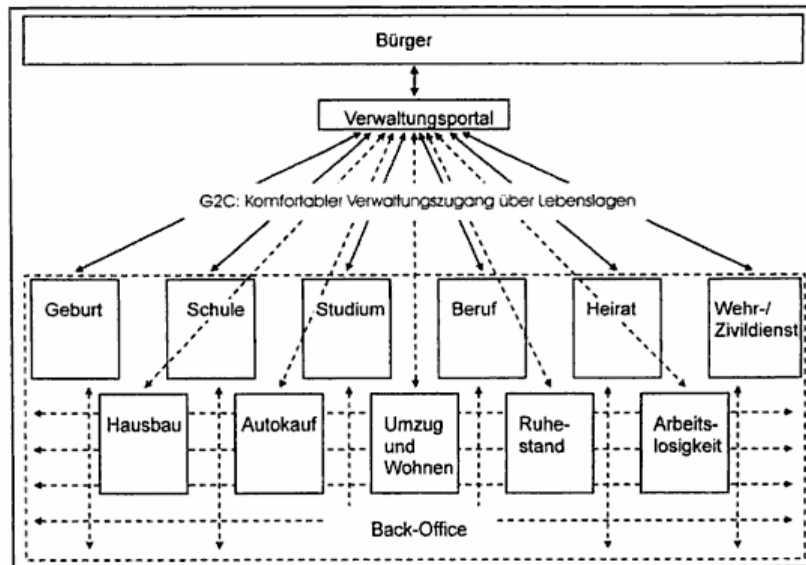


Abbildung 18: Lebenssituationskonzept [Mehl02]

Abbildung 18 stellt die Idee des Lebenssituationsprinzips zusammenfassend dar. Der Bürger erhält via Internet Zugang zu den von einem Verwaltungsportal angebotenen Lebenssituationen (Geburt, Hausbau, Schule, etc.). Die zutreffende Lebenssituation mit den zugehörigen Anträgen wird vom Bürger ausgefüllt und via Back-Office an die entsprechenden Behörden weitergeleitet.

## 5 Analyse des Labels „Formular“

Zu Beginn eines E-Government-Musterprozesses steht die Erfassung von Daten über elektronische Formulare. Das Gütesiegel-Label *Formular* definiert hierzu mehrere Anforderungen zur Erfassung der Daten sowie den anschließenden Datenaustausch zwischen Anwendungen.

Zum besseren Verständnis der Komplexität dieses Labels erfolgt nun eine allgemeine Beschreibung der Thematik um elektronische Formulare.

### 5.1 Allgemeines zu Formularen

In der ersten Überlegung drängt sich die Feststellung auf, dass ein elektronisches Formular lediglich die elektronische Abbildung eines Papierformulars ist.

Werden jedoch die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie berücksichtigt, lässt sich ein elektronisches Formular wie folgt definieren:

*Ein elektronisches Formular ist ein elektronisches Äquivalent zum traditionellen Papierformular und erweitert dieses hinsichtlich Funktionalität und Komfortabilität.*

#### 5.1.1 Elemente innerhalb von Formularen

Bevor nun auf die Funktionalität und auf den daraus resultierenden Komfort elektronischer Formulare eingegangen wird, erfolgt zunächst noch eine Auseinandersetzung mit dem Aufbau eines Formulars.

Bei genauerer Betrachtung eines herkömmlichen Papierformulars lassen sich folgende Eigenschaften bzgl. des Aufbaus feststellen:

- **Feldgruppierung durch Blöcke**

Jedes Formular enthält Blöcke, welche zusammengehörende Felder beinhalten. Zum Beispiel enthält ein Block Adresse Felder für die Erfassung der Strasse, Hausnummer, Postleitzahl und des Ortsnamens.

- **Kontext**

Gleiche Blöcke werden in einem Formular mehrfach eingesetzt, aber jeweils in einem anderen Kontext verwendet. Als Beispiel lässt sich hierfür ein Bestellformular heranziehen, in welchem neben den bestellten Artikeln, Preisen, etc. der Block Adresse zweifach verwendet wird. Einmal mit dem Kontext Rechnungsadresse und einmal mit dem Kontext Lieferadresse.

- **Blockwiederholungen**

Neben den Einsatz gleicher Blöcke in unterschiedlichen Kontexten kann natürlich auch der Fall eintreten, dass ein Block im selben Kontext mehrfach erforderlich ist und wiederholt wird. Ein Beispiel hierfür wären Angaben zum bzw. zu den eigenen Kindern (Name, Geburtsdatum, etc. je Kind).

- **Optionale bzw. Verpflichtende Felder**

Ein weitere offensichtliche Eigenschaft zum Formularaufbau sind optional oder verpflichtend auszufüllende Felder.

- **Unterschiedliche Eingabearten**

Weiters lässt sich erkennen, dass sich die auszufüllenden Formularfelder hinsichtlich der erwartenden (textuelle, numerische oder alphanumerische) Eingaben unterscheiden.

- **Layout**

Letztendlich muss noch erwähnt werden, dass sich je nach Firma, Amt und Land die Formulare hinsichtlich ihres Aufbaus und ihres Layouts unterscheiden.

Ausgehend von diesen identifizierten Eigenschaften müssen Überlegungen angestellt werden, wie diese Aspekte in elektronischen Formularen umgesetzt werden.

Bei der Umsetzung dieser Eigenschaften empfiehlt es sich, die Struktur der Formulare (Felder, Blöcke, Datentypen) und das Layout getrennt zu behandeln.

Die Struktur selbst ermöglicht es, neue Felder anzulegen und diese in mehreren Blöcken zu verwenden. Die so erstellten Blöcke wiederum können dann auf den Seiten des jeweiligen Formulars eingebettet werden.

Diese Struktur bietet nun den Vorteil, dass bei Änderungen von Formularen lediglich ein Block bzw. ein Feld angepasst werden muss, um das gewünschte Formular zu erhalten. Natürlich muss bei spezifischen Änderungen, welche z.B. nur ein Formular betreffen welches aber Blöcke und Felder beinhaltet, die auch in anderen Formularen genutzt werden, die Möglichkeit bestehen, diese durchzuführen ohne die anderen Formulare zu verändern.

Wie bereits erwähnt muss auch die Möglichkeit gegeben sein, das Layout der Formulare den jeweiligen Wünschen und Normen anzupassen. In Bezug auf eine nationale E-Government-Strategie sollte das Layout von amtlichen elektronischen Formularen nach Möglichkeit einheitlich gestaltet sein. Jedoch sollten gewisse Informationen im Layout dynamisch gestaltbar sein. So haben behördliche Formulare zwar das gleiche Layout bzgl. Hintergrundfarbe, Schrift, etc. unterscheiden sich aber hinsichtlich des Logos des jeweiligen Amtes, welches das Formular zur Verfügung stellt.

### **5.1.2 Vorteile elektronischer Formulare**

Nachdem Aufbau und Layout elektronischer Formulare erläutert wurden, werden nun jene generellen Funktionen beschrieben, welche den Komfort von elektronischen Formularen gewährleisten:

### 5.1.2.1 Elektronischer Zugang

Beim Ausfüllen eines traditionellen Papierformulars, wie beispielsweise einem Steuerantrag, kann der Umstand auftreten, dass versehentlich falsche Angaben (z.B. falsche Berechnung der Steuer) gemacht und eingetragen wurden. Dementsprechend bleibt dem Antragsteller nichts anderes übrig, als sich das Formular erneut vom Amt abzuholen bzw. herunterzuladen, auszudrucken und das gesamte Formular erneut auszufüllen, wodurch wiederum unnötiger Zeitaufwand und Kosten entstehen.

Bei elektronischen Formularen werden diese Probleme vermieden da

- Formulare von einer Person beliebig oft aufgerufen und befüllt werden können, ohne das Formular ausdrucken zu müssen.
- etwaige erkannte Fehler bei der Eingabe sofort ausgebessert werden können.
- die Eingaben gespeichert und geladen werden können, um das Formular zu einem späteren Zeitpunkt auszufüllen bzw. um bei im Nachhinein erkannten Fehlern nicht das komplette Formular erneut auszufüllen.

Nachdem das Formular vollständig und korrekt ausgefüllt wurde, ist es dem Antragsteller außerdem möglich die Angaben sofort an die jeweilige Behörde zu übermitteln, wodurch wiederum Zeit und Kosten gespart werden. Zusätzlich erhält der Antragsteller nach dem Versenden der Daten eine elektronische Bestätigung, dass der Antrag das jeweilige Ziel sicher erreicht hat.

### 5.1.2.2 Berechnungen

Da Papierformulare in der Regel den Umstand aufweisen, dass lange händische Berechnungen und deren Ergebnisse notwendig sind, um die Antragserfassung abschließen zu können (z.B. Freier Dienstnehmer mit variierenden Arbeitsstunden und sich daraus ergebenden unterschiedlichen Steuersätzen), bieten elektronische Formulare den Vorteil, dass diese Berechnungen automatisch getätigt werden (z.B. würde es bei einem freien Dienstnehmer ausreichen nur die Arbeitsstunden und den Stundensatz einzugeben und sich die jeweilige Steuerschuld automatisch ausrechnen zu lassen).

### 5.1.2.3 Ausfüllhilfen

Bei herkömmlichen Papierformularen treten in der Regel zwei „unangenehme“ Situationen auf, welche durch elektronische Formulare beseitigt werden können:

Erstens muss eine Person, die einen bestimmten Antrag einbringen möchte, sich zu erst beim jeweiligen Amt informieren, welches Formular zu verwenden ist.

Zweitens können, sobald das jeweilige Formular in den Händen der Person ist, Schwierigkeiten bei der Ausfüllung des Antrags auftreten. So treten möglicherweise während der Befüllung eines Antrages Fragen wie z.B. „Was ist mit §0815 gemeint?“, „Es stehen 4 Auswahlmöglichkeiten zu Verfügung, nur welche trifft auf mich zu?“ etc. auf.

In der Regel wird der Person nichts anderes übrig bleiben, als im jeweiligen Amt nachzufragen bzw. selbst entsprechende Hilfestellungen einzuholen und somit längere Zeit benötigen das Formular auszufüllen.

Diese Probleme können bei elektronischen Formularen verhindert werden, indem erstens das jeweilige Formular mit einer klaren Beschreibung versehen wird, wodurch sofort ersichtlich ist, welches Formular für welchen Anlass zur Verfügung steht.

Zweitens bieten Onlinehilfestellungen (z.B. in Form von Pop-ups, eigenen HTML-Seiten) die Möglichkeit, den gewünschten Inhalt der auszufüllenden Felder zu beschreiben (Paragraphen und deren Erklärungen, Erklärungen von Auswahlmöglichkeiten, etc.).

#### **5.1.2.4 Validierung**

Mit Hilfe der vorher beschriebenen Ausfüllhilfen weiß der jeweilige Formularnutzer, welches Formular wie auszufüllen ist. Zusätzlich können Validierungen eingesetzt werden, welche der Feststellung dienen, ob die ausgefüllten Felder tatsächlich korrekt sind (z.B. wird ein Geburtsdatum 33.07.1980 sehr irritierend für den zuständigen Beamten sein) und ob alle notwendigen Felder (wurde z.B. bei der Angabe zur Geburt eines Kindes das Geburtsdatum eingegeben) bei der Ausfüllung berücksichtigt worden sind.

Sollte die Validierung zum Ergebnis führen, dass bestimmte Felder nicht bzw. falsch ausgefüllt worden sind, dann können diese Felder hervorgehoben und mit dem jeweiligen Problem angezeigt werden, damit der Formularnutzer die Möglichkeit hat, die betroffenen Felder erneut und korrekt auszufüllen.

#### **5.1.2.5 Beilagen**

Neben den Informationen, welche durch die Ausfüllung der Formularfelder an die jeweiligen Behörden, Ämter, etc. übermittelt werden, besteht zusätzlich die Möglichkeit externe Dokumente in das Formular mit einzubeziehen. Zum Beispiel ist es bei der Meldung der Geburt eines Kindes möglich, neben den jeweiligen Angaben über das Kind die zugehörige Geburtsurkunde an das Formular anzuhängen und zu übermitteln.

#### **5.1.2.6 Dateneingabe**

Um den diversen Feldern von Papierformularen gerecht zu werden bzw. deren Befüllung zu vereinfachen, können die diversen Eingabemöglichkeiten, welche sich durch die Informations- und Kommunikationstechnologie entwickelt haben, genutzt werden (Listen oder Maps zur Auswahl, Strings für die Eingabe von alphanumerischen Zeichen, Felder für alle möglichen Varianten von Zahlen, Reguläre Ausdrücke zur Einschränkung von erlaubten Eingaben, etc.)

### **5.1.2.7 Ein-/Ausblenden bzw. Aktivierung/Deaktivierung von Formular-komponenten**

Bei herkömmlichen Papierformularen tritt oft der Fall auf, dass je nach Absicht des Ausfüllenden bestimmte Bereiche (Blöcke und Felder) nicht ausgefüllt werden müssen bzw. der Ausfüllende sich selbst durch das Formular suchen muss, um die betreffenden Bereiche zu finden.

In einem elektronischen Formular bietet sich nun die Möglichkeit, die ausfüllende Person durch das Formular zu führen. Das heißt je nach Absicht besteht die Möglichkeit, nur die betreffenden Bereiche anzuzeigen bzw. zu aktivieren, auszufüllen und somit eine eigene Dynamik zu erstellen.

## 5.2 Aktuelle Anforderung

Nach dieser kurzen Einführung in die Welt der elektronischen Formulare werden in diesem Kapitel die aktuellen Anforderungen an das Label *Formular* genauer untersucht. Zunächst zeigt Tabelle 4 die Kriterien und deren Umsetzungspriorität, welche von einer Anwendung erfüllt werden müssen, um das Label verliehen zu bekommen. Die aktuellen Anforderungen bestehen aus sechs verpflichtenden Kriterien und einen optionalen Kriterium, welche eine Anwendung erfüllen muss, um dieses Label zu erhalten.

| Label Formular Kriterien                                   |                     |
|--|---------------------|
| Kriterium  | Umsetzungspriorität |
| XML-Eingangsprotokoll                                      | MUSS                |
| XML-Struktur für Personendaten                             | MUSS                |
| Standarddaten für E-Formulare                              | MUSS                |
| Styleguide E-Formulare                                     | MUSS                |
| Online Dialoge in E-Formulare                              | MUSS                |
| ISO – Norm PDF/A   | MUSS                |
| Handbuch diakritische Zeichen Grundlagen – Recht – Technik | KANN                |

Tabelle 4 – Label *Formular* Kriterien [DiOe10]

### 5.2.1 Kriterium „XML-Eingangsprotokoll“

Dieses Kriterium ist die technische Spezifikation bzgl. des Umganges mit übermittelnden Daten aus Formularen und ist über die Konvention *Erläuterung der XML-Spezifikation für den elektronischen Eingang* von [PaRe06] definiert.

Die Spezifikation stützt sich dabei auf die *Konvention Elektronische Übermittlung von Anbringen: Abschlussdialog* [KoWi05].

Diese Konvention gibt Empfehlungen ab, welche Daten eines Formulars und in welcher Art diese an eine Behörde gesendet werden. Weiters legt diese Konvention Richtlinien fest, wie die übermittelnden Daten archiviert werden sollen bzw. wie der Nachweis bzgl. des Eingangs der Daten gestaltet werden soll, sofern dieser Nachweis erforderlich ist.

Bevor nun auf die Spezifikation des XML-Eingangsprotokolls eingegangen wird, wird an dieser Stelle, zum besseren Verständnis, die Konvention *Elektronische Übermittlung von Anbringen: Abschlussdialog* kurz erläutert.

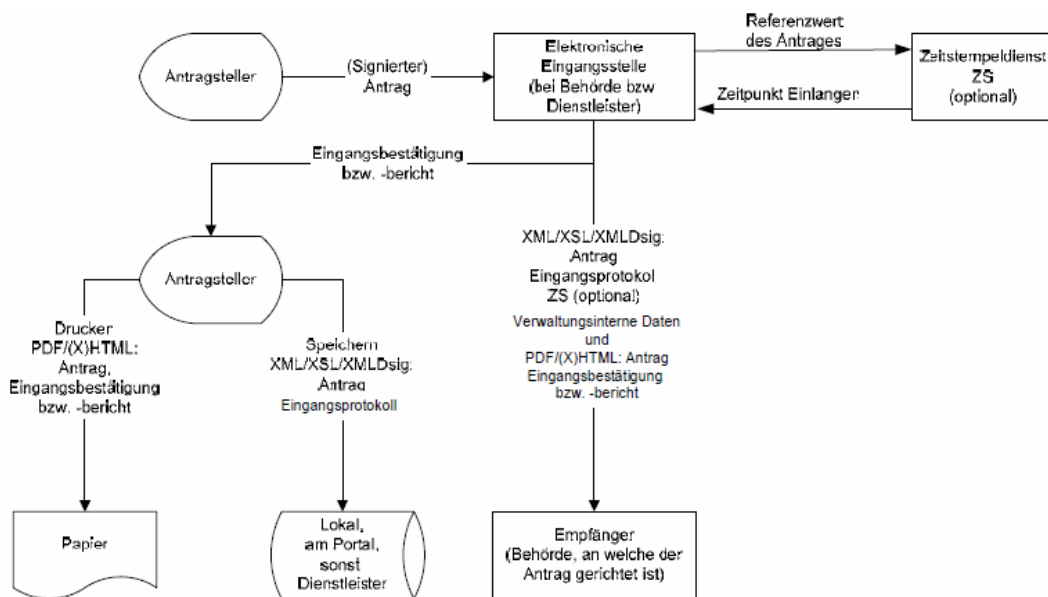


Abbildung 19: Grob Ablauf eines Antragesinganges [KoWi05]

Den Ausgangspunkt des Ablaufs in Abbildung 19 stellt der übermittelte Antrag dar, welcher folgende Informationen enthält [KoWi05]:

- Die **Daten des Antragstellers** können über zwei Arten in den Antrag eingebracht werden: Einerseits durch explizite Eingabe in Formularfelder oder durch Identifikation mittels Bürgerkarte. Die Personeninformation der Bürgerkarte des Antragstellers werden bereichsspezifische Personenkennzeichen genannt (bPK) und automatisch berechnet und in den Antrag integriert.
- Den **Empfänger des Antrages**, welcher vom Antragsteller bestimmt wird oder vom Formular vorgegeben wird oder dynamisch durch die Eingaben des Antragstellers ermittelt wird.
- **Sonstige Daten**, welche dem Datenschutzgesetz nicht widersprechen.
- Dem Formular angehängte Daten (**Beilagen**) sowie die Signaturen des Antragstellers.

Sobald nun ein Antrag bei einer elektronischen Eingangsstelle eingegangen ist, erfolgt die Erstellung eines elektronischen Dokuments, dem so genannten Eingangsprotokoll, welches über die Technologien XML, XSL und XMLDsig dargestellt wird.

Die elektronische Eingangsstelle fingiert hier als Verteiler und Überprüfung der eingegangenen Antragsdaten. Weiters dient die Eingangsstelle als interoperable Schnittstelle zu anderen Anwendungen, da hier die Antragsdaten eingehen und diese in ein einheitliches Format, das Eingangsprotokoll, transformiert werden. Durch diese Transformation wird sichergestellt, dass die weitergeleiteten Daten über eine einheitliche Schnittstelle von den verschiedensten Anwendungen verarbeitet werden können.



Das Eingangsprotokoll selbst führt die Berechnung eines Referenzwertes des Antrags und die Aufnahme des Zeitpunkts des Antrageinganges durch. Zusätzlich enthält dieses Eingangsprotokoll eine optionale Eingangsnummer bzw. Geschäftszahl und das Ergebnis der Signaturprüfung. [KoWi05]

Nachdem der Antragseingang via Eingangsprotokoll aufgezeichnet wurde, wird zur Bestätigung des erfolgreichen Einbringens des Antrags eine Bestätigung an den Absender gesendet. [KoWi05]

Die Bestätigung visualisiert die wesentlichen Informationen des Eingangsprotokolls, wobei nicht alle Informationen angezeigt werden müssen bzw. zusätzliche Infos (wie z.B. die Eckdaten des Antrags) dargestellt werden. In diesem Fall wird die Bestätigung als Eingangsbericht bezeichnet. Wird zusätzlich zu den Daten des Eingangsberichts die Amtssignatur zu Versiegelung des eingebrachten Antrages genutzt, wird die Bestätigung als Eingangsbestätigung bezeichnet. [KoWi05]

Neben der Bestätigung an den Absender werden die eingebrachten Daten auch an den jeweiligen Empfänger weitergeleitet. Ebenso wie der Absender erhält der Empfänger den Eingangsbericht bzw. -bestätigung. Zusätzlich zur Bestätigung werden dem Empfänger die Antragsdaten sowie zugehörige verwaltungsinterne Daten weitergeleitet. Die verwaltungsinternen Daten wären etwaige Absenderinformationen (bPK's) sowie verfahrensspezifische Informationen. [KoWi05]

Die Konvention *Erläuterung der XML-Spezifikation für den elektronischen Eingang* von [PaRe06] definiert nun die genaue XML-Struktur des Eingangsprotokolls und definiert dadurch eine einheitliche Schnittstelle, welche von verschiedensten Anwendungen implementiert werden kann, um die Daten zu verarbeiten.

Abbildung 20 zeigt den Aufbau eines elektronischen Einganges im Detail.

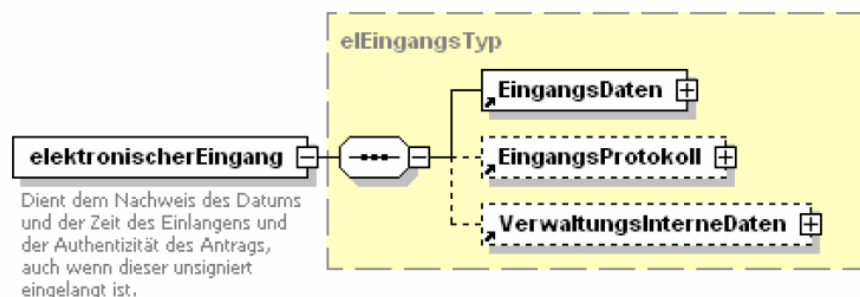


Abbildung 20: XML-Record eines Antrageinganges [PaRe06]

Das Element *elektronischerEingang* entspricht dem Wurzel-Element der Struktur und enthält in weiterer Folge einen Container *EingangsDaten* und 0 oder 1 Containerelement für *EingangsProtokoll* und *VerwaltungsInterneDaten*.

Der verpflichtende Container *EingangsDaten* dient zur Speicherung von antragsspezifischen Daten (wie z.B. Antragsteller, Empfänger, etc.) [PaRe06]

Der optionale Container *EingangsProtokoll* wiederum enthält Elemente bzw. Container zur Speicherung eingangsprotokollspezifischer Daten (wie z.B. Eingangszeitpunkt, Eingangsnummer, Ergebnis der Signaturprüfung, etc.) [PaRe06]

Der optionale Container *VerwaltungsInterneDaten* enthält Elemente bzw. Container zur Speicherung verwaltungsinterner Daten (wie z.B. bereichsspezifische Personenkennzeichen - bPks, Beilagen, etc.) [PaRe06]

### 5.2.2 Kriterium „XML-Struktur für Personendaten“

Dieses Kriterium wird durch die Spezifikation *PersonData Struktur: XML Spezifikation Dokumentation* definiert. Diese Spezifikation ist ein detailliertes XML-Schema, welches die notwendigen Felder und deren Datentypen zur Erfassung von verschiedensten Personendaten (z.B. natürliche Personen) festlegt. Die genaue Spezifikation findet sich unter [Nabe04].

Über dieses Kriterium soll erreicht werden, dass unterschiedliche Systeme über die gleichen Datenstrukturen bzgl. Personendaten verfügen, wodurch der Datenaustausch zwischen diesen Systemen wesentlich erleichtert werden soll.

Nachdem mit den vorigen beiden Kriterien die technische Struktur und der Austausch der Daten erläutert wurden, erfolgt mit den nächsten Kriterien die Spezifikation der Layoutierungsvorgaben bzw. die semantische Auseinandersetzung mit den Daten.

### 5.2.3 Kriterium „Standarddaten für E-Formulare“

Die Konvention *Standarddaten für E-Formulare* legen Richtlinien fest, um einheitliche elektronische Formulare gestalten zu können.

Diese Richtlinien legen zwei Arten von Standards vor. Einerseits die so genannten Standarddaten und daraus resultierend die so genannten Formularbausteine.

Die Standarddaten umfassen immer wiederkehrende Felder von Formularen, welche aufgrund von Erfahrungen und Empfehlung definiert werden.

Die definierten Felder werden hier mit unterschiedlichen Eigenschaften versehen [KaTr08]:

- Leittext bzw. Bezeichnung
- Feldtyp
- empfohlene Feldlänge
- etwaige vorgegebene Wertebereiche
- Hilfetexte

Tabelle 5 zeigt einen Auszug aus den definierten Standarddaten für Antragsteller als physische Person. Beispielsweise wird hier ein Eingabefeld *Familienname* definiert, welches einzeilig sein soll und mindestens 35 Zeichen erfassen soll.

| 3.1 Bezeichnung im Formular: Leittext (Strukturangaben) | 3.2 Feldtyp                              | 3.3 Empfohlene Mindestgröße in Zeichen | 3.4 Wertebereich | 3.5 Hilfetext |
|---|--|--|------------------|---------------|
| Antragsteller/in physische Person                       |  |  |                  |               |
| ...   | ...                                      | ...                                    | ...              | ...           |
| Familienname  | Eingabefeld<br>einzeilig, unstrukturiert | 35                                     |                  |               |
| Akademischer Grad                                       | Eingabefeld<br>einzeilig, unstrukturiert | 30                                     |                  |               |
| ...   | ...                                      | ...                                    | ...              | ...           |

Tabelle 5 – Standarddaten für Antragsteller/in physische Person [KaTr08]

Aufbauend auf diesen Standarddaten, werden die Standard-Formularbausteine erzeugt. Dabei werden zusammengehörende Standarddaten zu sinnvollen Blöcken zusammengefasst und layoutiert. Die so erzeugten Bausteine können dann auf den jeweiligen Seiten eines Formulars eingebettet und genutzt werden. Ziel dieser Festlegungen ist es, einheitliche Formulare zu erhalten. [KaTr08]

Weiter werden durch diese Bausteine und Standarddaten sichergestellt, dass sowohl ein Antragssteller, welcher ein elektronisches Formular ausfüllt, als auch ein Mitarbeiter einer Behörde, welcher den Antrag übermittelt bekommt und bearbeitet, das gleiche (semantische) Verständnis der Daten haben.

Abbildung 21 zeigt den Formularbaustein **P-Pers1**, in welchem die Grunddaten einer Person aufgenommen werden, wenn der Antragsteller eine physische Person ist.

Abbildung 21: Beispiel Formularbaustein P-Pers1 [KaTr08]

### 5.2.4 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“

Nachdem mit dem Kriterium *Standarddaten für E-Formulare* benötigte Felder und deren Eigenschaften standardisiert und zu Bausteinen (Blöcken) zusammengefasst worden sind, gibt die Konvention *E-Government Styleguide für E-Formulare* die genaue Gestaltung von elektronischen Formularen vor.

Dabei werden folgende Arten von Formularseiten unterschieden [WIKa09]:

- **Die Startseite** umfasst die wesentlichen Informationen zum Formular selbst. Diese Informationen umfassen das Logo der jeweiligen Amtsstelle, den Empfänger des Formulars, Formulartitel und -kennzeichen, Kurzbeschreibung des Formulars, Bedienungshinweise, etwaige Fehlerhinweise bei falsch ausgefüllten Feldern, sowie die aktuelle Position im Formular, welche angibt wo sich der Antragssteller gerade befindet. Weiters enthält die Startseite bereits Formularbausteine zur Dateneingabe.
- **Als Folgeseiten** werden jene Seiten bezeichnet, welche neben der Startseite ebenfalls Formularbausteine enthalten und somit für die Eingabe von Daten verwendet werden. Die Folgeseiten enthalten bis auf Empfänger und Kurzbeschreibung die gleichen formularspezifischen Informationen wie die Startseite.
- **Die Kontrollseite** bietet eine Übersicht über die eingegeben Daten, bevor diese an den jeweiligen Empfänger weitergeleitet werden. Dabei werden von den ausgefüllten Feldern deren Bezeichnung und die eingegebenen Daten dargestellt. Zusätzlich werden die Angaben zum Empfänger angezeigt. Der Aufbau der Kontrollseite ist mit dem Aufbau der Folgeseiten identisch.
- **Die Abschlussseite**, dient als die Bestätigung für die Übermittlung der Daten und erscheint nachdem die eingegeben Daten kontrolliert und an den jeweiligen Empfänger übermittelt wurden.
- **Die Sonderseiten** dienen im Wesentlichen für Sonderfunktionen, welche das Formular nur bedingt betreffen und haben denselben Aufbau wie die Folgeseiten. Beispiele hierfür wären die Möglichkeit, vorliegende gespeicherte Formulareingaben in das Formular zu laden.

Je nach Art der Seite sind eigene Inhalte der Kopfzeile (z.B. Formulartitel, Kurzbeschreibung des Formulars, etc.) vorgegeben.

Die Fußzeile je Seitenart wiederum enthält die jeweiligen Steuerungselemente, d.h. Buttons zur Steuerung des Formularablaufes. [WIKa09]

Neben den unterschiedlichen Vorgaben zum Aufbau der unterschiedlichen Arten von Formularseiten definiert diese Konvention die genauen Gestaltungsrichtlinien zum Formularinhalt (Formularbausteine).

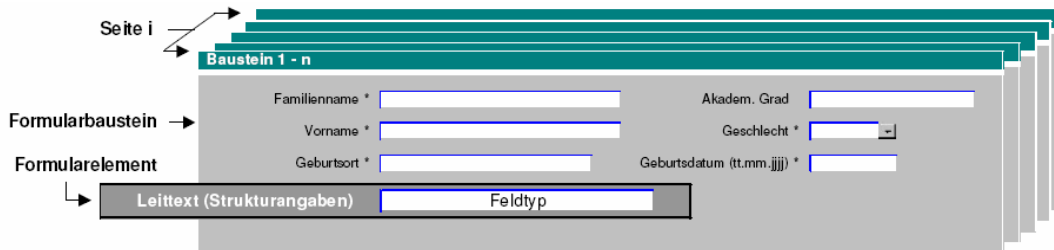


Abbildung 22: Zusammenhang Formularseiten und -bausteine [WIKa09]

Abbildung 22 zeigt den Zusammenhang der Formularseiten und –bausteine. Dabei wird darauf hingewiesen, dass ein Formular aus  $i$  Seiten bestehen kann. Auf den jeweiligen Seiten des Formulars wiederum können ein Baustein oder mehrere Bausteine (1-n) eingebettet und genutzt werden.

Für die Anordnung bzw. grafische Gestaltung der Felder in den Bausteinen werden eigene Layoutierungsrichtlinien angegeben (Fluchtlinien, Größe, Farbe, etc.).

### 5.2.5 Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“

Während sich die Kriterien Styleguide E-Formulare und Standarddaten für E-Formulare hauptsächlich mit der einheitlichen und benutzerfreundlichen Darstellung der elektronischen Formulare beschäftigen, definiert die Konvention *Online Dialoge in E-Formulare* einzelne funktionale Anforderungen in Form von Dialogen an ein elektronisches Formular.

Die konkreten Anforderungen betreffen [Pacn09]:

- Bedienungshinweise
- Eingabeüberprüfung und Fehlerbehandlung
- Steuerung der Formulare
- Festlegen des Empfängers (manuelle Eingabe, Vorgabe durch das Formular, automatische Ermittlung)
- Identifikation des Antragstellers
- Vorbelegung von Formularfeldern
- Umgang mit Beilagen sowie der
- Zugriff auf das zentrale Melderegister.

Zusätzlich wird der Umgang der Konvention *XML-Spezifikation für den elektronischen Eingang* innerhalb von Formularen genau festgelegt.

### **5.2.6 Kriterium „ISO – NORM PDF/A“**

Dieses Kriterium legt einen Standard fest, um elektronische Formulare für die Langzeitarchivierung tauglich zu machen.

Aufgrund des positiven Effektes, dass das herkömmliche PDF-Format in nahezu jedem Betriebssystem gelesen werden kann und die PDF-Formulare mit jeder gängigen PDF-Version gelesen werden können (Vorwärts- und Rückwärtskompatibilität), bietet sich das PDF-Format für eine längerfristige Archivierung von Formularen an.

Trotz dieser Vorteile kann der Umstand auftreten, dass ein zum heutigen Zeitpunkt erstelltes PDF-Formular in 10 Jahren zwar geöffnet werden kann, aber die korrekte Darstellung des Inhaltes (Texte, Bilder) nicht gegeben ist, da notwendige Bibliotheken (z.B. für Schriften) nicht mehr vorhanden sind.

Um solche Probleme zu vermeiden, wurde von der International Organization for Standardization der PDF/A-Standard entwickelt. Innerhalb dieses Standards sind Anforderungen festgelegt, um ein elektronisches Formular im PDF/A-Format für die Langzeitarchivierung zu erhalten.

Um zum Beispiel das (zukünftige) Problem bzgl. nicht vorhandener Bibliotheken zu vermeiden, gibt der PDF/A-Standard vor, dass alle benötigten Bibliotheken im PDF/A-Formular vollständig miteingebunden sind. [ODSe07]

Zu diesem Zweck legt dieses Kriterium den PDF/A-Standard als Standard für die Langzeitarchivierung von elektronischen Dokumenten fest.

### **5.2.7 Kriterium „Handbuch diakritische Zeichen“**

Dieses Kriterium stellt das einzige optional umzusetzende Kriterium des Labels dar. Im Wesentlichen gibt dieses Kriterium Empfehlungen für den Umgang mit diakritischen Zeichen innerhalb von Formularen ab. Diakritische Zeichen stellen Zeichen dar, welche im Alphabet anderer Sprachen eingesetzt werden.

Durch den Einsatz dieser Zeichen ist es auch Personen mit anderen Sprachen möglich, elektronische Formulare in der jeweiligen Sprache zu befüllen, wodurch vor allem der soziokulturelle Aspekt für die Nutzung von E-Government berücksichtigt wird.

Zur Codierung solcher Zeichen wird durch das Kriterium der Unicode-Standard 4.1 herangezogen. [NaDa06]

### 5.2.8 Gesamtüberblick

Ausgehend von den vorgestellten Labelkriterien gibt Tabelle 6 einen Gesamtüberblick über die einzelnen Kriterien und der darin eingesetzten Technologien und Standards

| Kriterium                      | Beschreibung   | Eingesetzte Technologie(n) bzw. Standards                      |
|--------------------------------|--|--|
| XML-Eingangsprotokoll          | Dieses Kriterium legt die XML-Struktur für den Austausch von Formulardaten fest. Dieser Datenaustausch wird über das im Kriterium spezifizierte Eingangsprotokoll geregelt.<br>Durch dieses einheitliche Eingangsprotokoll soll gewährleistet werden, dass auch andere Applikationen auf diese Daten zugreifen können.   | xmldsig-core-20020212,<br>XML,<br>XML-Eingangsprotokoll        |
| XML-Struktur für Personendaten | Dieses Kriterium beschreibt ein detailliertes XML-Schema, welches die notwendigen Felder und deren Datentypen zur Erfassung von verschiedensten Personendaten vorgibt. Durch die Vorgabe aller möglichen Eingaben zu Personendaten, werden die erlaubten Felder (Bezeichnung, Datentyp, etc.) schematisch standardisiert und gewährleistet, dass sowohl Antragsteller als auch Empfänger dasselbe Verständnis über die ausgetauschten Daten haben. | XML-Struktur für Personendaten                                 |
| Standarddaten für E-Formulare  | In diesem Kriterium werden die unterschiedlichen Felder (aus XML-Struktur für Personendaten) zu sinnvollen Formularbausteinen (Blöcken) zusammengefasst. Diese Standardisierung soll ebenfalls gewährleisten, dass Antragsteller und Empfänger das selbe Verständnis über die ausgetauschten Daten haben.  | WCAG 1.0,<br>Standarddaten für E-Formulare,<br>(X)HTML,<br>CSS |
| Styleguide E-Formulare         | Das Kriterium standardisiert das Layout elektronischer Formulare, wobei die WAI-Richtlinien der Prioritätsstufe A berücksichtigt werden.   | WCAG 2.0,<br>(X)HTML,<br>CSS                                   |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| Online Dialoge in E-Formulare | Diese Konvention legt Anforderungen fest, welche die einzelnen funktionalen Aspekte von elektronischen Formularen vereinheitliche. Es werden lediglich funktionale Soll-Anforderungen (Barrierefreiheit, etc.) definiert. Die Komponenten zur technischen Umsetzung werden nicht explizit festgelegt. Für etwaige Datenübermittlungen muss das XML-Eingangsprotokoll verwendet werden.   | WCAG 1.0, (X)HTML, CSS, XML-Eingangsprotokoll |
| ISO – NORM PDF/A              | Das Kriterium selbst ist ein von der ISO vorgegebener Standard zur Langzeitar- chivierung von Formularen.  | ISO – NORM PDF/A, PDF bzw. PDF/A              |
| Handbuch diakritische Zeichen | Dieses optionale Kriterium definiert die Handhabung bzw. Darstellung von Zeichen anderer Sprachen, welche andere Zeichen für deren Buchstaben, etc. verwenden, z.B. Serbisch.<br>Durch Darstellung bzw. Eingabemöglichkeit von Zeichen anderer Sprachen soll es jeder Person möglich sein ein Formular auszufüllen.<br>Durch die Möglichkeit, Zeichen anderer Sprachen zu verarbeiten, besteht indirekt auch ein Bezug zur Barrierefreiheit. | Unicode 4.1 UTF-8 bzw. UTF-16                 |

Tabelle 6 – Übersicht Standards und Technologien Label *Formular*



### **5.3 Analyse aktuell eingesetzter Technologien und Standards**

Diese Analyse basiert auf dem Gesamtüberblick aus dem vorigen Schritt. Es werden die Versionen der eingesetzten Technologien bzw. Standards mit den aktuell zur Verfügung stehenden Versionen verglichen und etwaige Änderungen beschrieben werden.

#### **5.3.1 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)**

Genutzte Version: WCAG 1.0

Aktuelle Version: WCAG 2.0

Unterschiede: In den aktuellen Anforderungen an das Label Formular wird für die Umsetzung der Barrierefreiheit der Standard WCAG 1.0 gefordert bzw. umgesetzt. Im Dezember 2008 wurde jedoch bereits der Standard WCAG 2.0 veröffentlicht, welcher eine Überarbeitung der WCAG 1.0 darstellt. In der Version 2.0 wurden die Empfehlungen der WCAG 1.0 derart überarbeitet, dass Sie in abstrakter Form verständlich sind und sich somit in jeder gängigen Web-Technologie anwenden lassen.

#### **5.3.2 XML-Verarbeitung der digitalen Signatur**

Genutzte Version: REC-xmlsig-core-20020212

Aktuelle Version: REC-xmlsig-core-20080610

Unterschiede: Zur Umsetzung der digitalen Signatur wird zum augenblicklichen Zeitpunkt die W3C Empfehlung *XML-Signature Syntax and Processing* von 2002 (REC-xmlsig-core-20020212) vom Label gefordert.

Die digitale Signatur selbst wird in diesem Label zwar nicht selbst spezifiziert, jedoch genutzt. Die aktuelle Version von 2008 REC-xmlsig-core-20080610 enthält einen neuen Algorithmus zur Kanonisierung, sowie neue zusätzliche Attribute für den XML-Namensraum.

#### **5.3.3 Unicode 4.1 UTF-8 bzw. UTF-16**

Genutzte Version: 4.1

Aktuelle Version: 5.2

Unterschiede: Zur Darstellung von Zeichen und Symbolen wird der Standard Unicode 4.1 mit den Codierungen UTF-8 bzw. UTF-16 für das Label gefordert. Auch hier existiert seit 2006 eine neuere Version 5.2 des Standards, welcher zusätzliche Zeichensätze zur Verfügung stellt.

#### **5.3.4 Extensible Markup Language (XML)**

Genutzte Version: XML 1.0

Aktuelle Version: XML 1.0

Unterschiede: Die Technologie XML, welche im Label für den Datenaustausch sowie zur Beschreibung der Formularinformationen genutzt wird, befindet sich auf den aktuellen Stand der Technik.

### **5.3.5 Extensible Hypertext Markup Language (XHTML)**

Genutzte Version: XHTML 1.0

Aktuelle Version: XHTML 1.0

Unterschiede: Die eingesetzte Technologie XHTML 1.0, welche zur Darstellung der Formulare genutzt wird, entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

### **5.3.6 Cascading Style Sheets (CSS)**

Genutzte Version: CSS 2.0

Aktuelle Version: CSS 2.0

Unterschiede: Die eingesetzte Technologie CSS 2.0, welche zur Darstellung der Formulare genutzt wird, entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

### **5.3.7 PDF/A**

Genutzte Version: 19005-1:2005

Aktuelle Version: 19005-1:2005

Unterschiede: Die eingesetzte Technologie zur Archivierung der Dokumente entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

## **5.4 Vergleich mit den Referenzländern**

Ausgehend von den bisherigen Analyseergebnissen, werden in diesem Abschnitt die österreichischen Label *Formular* Anforderungen mit den Anforderungen in Deutschland und Schweiz verglichen.

### **5.4.1 Vergleich mit Referenzland Deutschland**

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Sicherheit in der Informationstechnik zur Verfügung gestellten E-Government-Handbuches konnte ein Leitfaden für die Umsetzung elektronischer Formulare festgestellt werden.

Der Leitfaden selbst bietet einen allgemeinen Einstieg in das Thema elektronische Formulare.

Darauf aufbauend wird weiters eine Checkliste mit diversen Punkten, welche bei der Erstellung von elektronischen Formularen zu beachten wären, geboten. Konkrete Vorgaben werden aber nicht gegeben.

Unabhängig von diesem Leitfaden gibt die OSCI-Leitstelle Datenstrukturen für den Datenaustausch, ähnlich dem Kriterium „XML-Struktur für Personendaten“, vor. Diese sind nicht wie in Österreich allgemein gehalten, sodass diese von allen Unternehmen bzw. Behörden genutzt werden können, sondern spezifisch für die jeweilige E-Government-Anwendung entworfen.

Hinsichtlich der in Deutschland geforderten Technologien konnte festgestellt werden, dass bzgl. Darstellung von Daten und Informationen, Barrierefreiheit, Langzeitarchivierung sowie für den Datenaustausch die selben Technologien eingesetzt werden wie im österreichischen Gütesiegel.

### **5.4.2 Vergleich mit Referenzland Schweiz**

Ähnlich zur Bundesrepublik Deutschland gibt es in der Schweiz keine konkreten verbindlichen Vorgaben für elektronische Formulare.

Die Partnerorganisation [www.eCH.ch](http://www.eCH.ch), welche auch die restlichen in diesem Abschnitt erwähnten Dokumente erarbeitet hat, hat hierzu ein Dokument publiziert, welches sich mit den Anforderungen von elektronischen Formularen auseinandersetzt.

Das Dokument *Elektronische Formular-Technologien: Anforderung und Vergleich* [V07et al.] gibt in Kapitel 3 – Modell allgemeine Richtlinien, welche durch elektronische Formulare beachtet werden sollten. Diese allgemeinen Richtlinien können im Wesentlichen mit dem Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“ im Label *Formular* des österreichischen E-Gütesiegels verglichen werden. Es besteht jedoch der Unterschied, dass - im Gegensatz zum Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“ - die Anforderungen nur sehr grob und allgemein beschrieben sind.

Bei eingehender Analyse des Dokuments konnte ein wesentlicher Punkt identifiziert werden, welcher für das Label *Formular* des österreichischen E-Government-Gütesiegels durchaus relevant sein könnte. Dieser Punkt betrifft die Funktionalität

**Formular auf Anfangsdaten zurücksetzen**, wodurch es möglich sein soll, das Formular in den Ausgangszustand zurückzusetzen und vom Neuen mit der Befüllung zu beginnen.

Zusätzlich werden in [B07et al.] ein Vorgehen und in [LiRi07] konkrete WCAG-Richtlinien zur Umsetzung der Barrierefreiheit definiert. Auch hier wird der WCAG-Standard in der Version 1.0 angewendet.

Außerdem wird in [Müll09], ähnlich dem österreichischen Kriterium „XML-Struktur für Personendaten“, eine XML-Struktur für die Erfassung bzw. den Austausch von Information von Personen aufgebaut.

Weiters wird in der Schweiz eine angepasste Version des deutschen SAGA-Standards in [S01et al.] definiert. Wobei auch hier, wie in Deutschland, die geforderten Technologien und Standards den aktuell in Österreich eingesetzten Technologien entsprechen (siehe Kapitel 5.3 Analyse aktuell eingesetzter Technologien und Standards). Lediglich die Technologien und Standards für Unicode, XML-Verarbeitung der digitalen Signatur und die WCAG-Richtlinien werden im Dokument nicht erwähnt. Genau wie im deutschen SAGA-Standard werden auch in der schweizerischen Version der Zugang und die Präsentation von Daten über mobile Endgeräte festgelegt.

## 5.5 Zusätzliche Technologien und Standards

Zusätzlich zu den erhobenen Technologien und Standards und Anforderungen, welche in Österreich, Schweiz und Deutschland gefordert werden, werden in diesem Abschnitt nun alternative bzw. ergänzende Technologien und Standards vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten diskutiert.

### 5.5.1 Javascript

Im Styleguide für elektronische Formulare werden die Technologien CSS für das Aussehen und XHTML für die Struktur der Formulare vorgesehen. Das dynamische Verhalten eines Formulars bzw. einer Formularseite wird nicht explizit in den Vordergrund gestellt.

Ein Beispiel für ein solches dynamisches Verhalten wäre das Ein- und Ausblenden von Formularfeldern aufgrund einer bestimmten Eingabe in einem Feld der aktuellen Formularseite. Abbildung 23 und Abbildung 24 stellen ein solches dynamisches Verhalten exemplarisch dar.

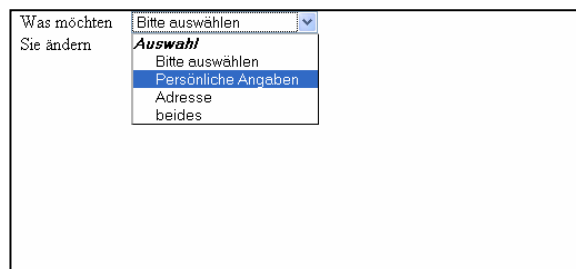
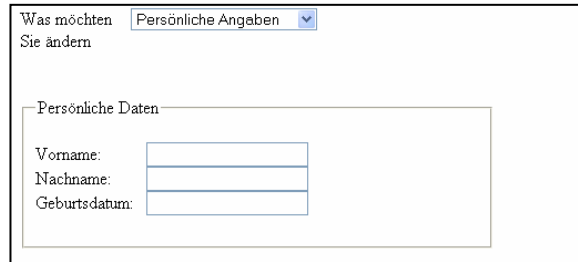


Abbildung 23: Javascript Beispiel 1

In Abbildung 23 wird zunächst eine Auswahl zur Verfügung gestellt, über welche bestimmt werden kann, welche Daten geändert werden sollen. Im Beispiel wird angegeben, dass die *Persönliche Angaben* geändert werden sollen.

Abbildung 24 zeigt, dass nach dieser Auswahl der Block *Persönliche Angaben* auf der Formularseite dynamisch eingeblendet wird und die jeweiligen Felder ausgefüllt werden können. Ein solches dynamisches Verhalten bringt den Vorteil, dass nicht eine Vielzahl an unterschiedlichen Formularseiten erstellt werden muss. Es können auf genau einer Seite die jeweiligen Angaben zur Verfügung gestellt und nur der jeweilige Kontext angezeigt werden.

The image shows a web form interface. At the top, there is a label 'Was möchten Sie ändern' followed by a dropdown menu currently displaying 'Persönliche Angaben'. Below this, there is a section titled 'Persönliche Daten' which contains three input fields: 'Vorname:', 'Nachname:', and 'Geburtsdatum:'. Each label is followed by a rectangular text input box.

**Abbildung 24: Javascript Beispiel 2**

Ein solches dynamisches Verhalten kann über die Browserskriptsprache Javascript erreicht werden.

Diese Skriptsprache greift direkt auf die Elemente der aktuellen HTML-Seite zu und manipuliert diese entsprechend den jeweiligen Anforderungen. Der wesentliche Vorteil dieser Skriptsprache ist, dass diese Manipulationen direkt auf die HTML-Struktur zugreifen und sofort angezeigt bzw. durchgeführt werden, ohne die Seite neu laden zu müssen.

Javascript gehört aktuell zum Standardrepertoire von Webdesignern, um den Anwendern nützliche Funktionen zur Verfügung zu stellen und ist außerdem eine Voraussetzung für viele beliebter Web 2.0-Anwendungen (AJAX, Widgets, etc.).

Trotz dieser Vorteile mittels dynamischer Inhalte Formulare bzw. Formularseiten für Anwender attraktiver zu gestalten, bestehen auch gewisse Nachteile:

- **Deaktiviertes Javascript:** Ein wesentliches Problem ist, dass der Anwender selbst bestimmen kann, ob Javascript in seinem Browser aktiv ist, also zugelassen wird oder nicht. Falls sich der Anwender dazu entscheidet Javascript nicht verwenden zu wollen, werden die dynamischen Inhalte nicht ausgeführt und das Formular selbst kann ggf. nicht korrekt ausgefüllt bzw. benutzt werden. Aus diesem Grund gibt der WCAG 1.0 und 2.0 die Richtlinie vor, dass Webseiten auch dann korrekt funktionieren müssen, wenn Javascript nicht aktiviert ist. Das bedeutet wiederum, dass zusätzliche bzw. alternative Elemente in die Website (Formular) eingebaut werden müssen, um funktionsfähig zu sein. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, warum Javascript vom Anwender deaktiviert wird. Der wesentliche Grund ist der Umstand, dass dem Anwender selbst aufgrund unterschiedlicher Javascript-Funktionen die Macht über seinen eigenen Browser genommen wird bzw. eine Vielzahl von dynamischen Aktivitäten automatisch gestartet werden und die Webseite für den Anwender dadurch unübersichtlich wird. Beispiele hierfür wären [Weis09]: Fenster oder PopUps werden ungewollt geöffnet, Menüs werden aus unterschiedlichen Gründen ein- bzw. ausgeblendet, fremder Code wird in die Webseite eingeschleust, etc.

- **Assistive Technologien:** Viele assistive Technologien wie zum Beispiel Screenreader können auf dynamische Inhalte nicht reagieren und stellen somit ein Problem für den barrierefreien Zugang dar. Auf eine mögliche Lösung für dieses Problem wird in Abschnitt 5.5.3 WAI-ARIA eingegangen.

## 5.5.2 AJAX

In vielen Fällen wäre es vorteilhaft, bestimmte Bereiche eines Formulars oder einer Webseite aktualisieren zu können, ohne die gesamte Seite neu laden zu müssen. Diese Möglichkeit wird durch das AJAX-Konzept gewährleistet.

Das AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)-Konzept basiert auf dem asynchronen Zusammenspiel zwischen einem Client (Browser) und einem Server.

Eine solche asynchrone Datenübertragung ermöglicht gegenüber klassischen Web-Anwendungen eine Vielzahl an praktischen Interaktionen beim Browser des Anwenders.

Der Unterschied zw. einer klassischen Webanwendung und einer AJAX Webanwendung wird in Abbildung 25 dargestellt und nachfolgend anhand eines Beispiels für Formulare erläutert.

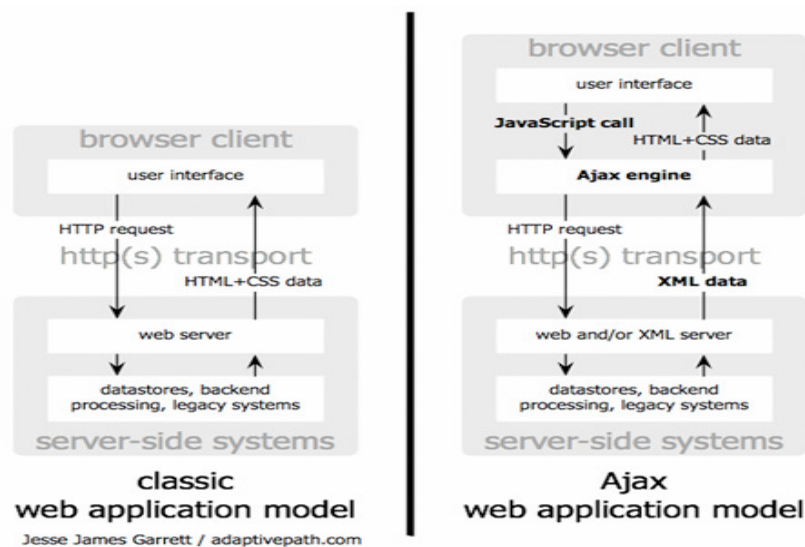


Abbildung 25: AJAX-Model [Garr05]

Beispielhaft soll in einem Formular die aktuelle Wohnadresse über die Felder *Strasse*, *Hausnummer*, *Ort* und *PLZ* eingegeben werden. Nun wäre es komfortabel, wenn der Anwender lediglich die *PLZ* eingeben muss und der zugehörige Ort automatisch im Feld *Ort* eingetragen wird.

In einer klassischen Webanwendung befüllt der Anwender alle Felder bis auf das Feld *Ort* und klickt beispielsweise auf einen Button „Aktualisieren“, wodurch die Seite neu geladen und im Feld *Ort* der richtige Ortsname eingetragen ist. Der Klick auf den But-

ton hat nun folgenden Mechanismus aktiviert. Die eingegebenen Daten wurden mittels http-Request an einen Server übermittelt. Der Server hat diese Daten entgegengenommen und verarbeitet, dabei wurde die eingegebene *PLZ* überprüft und eventuell in einer Datenbank der zugehörige Ortsname ermittelt. Nach dieser Verarbeitung wird eine neue HTML-Seite mit dem ermittelnden Ortsnamen vom Server generiert, via http-Response an den Client zurückgesendet und im Browser angezeigt.

In einer AJAX-Anwendung würde dieser Vorgang fließend vonstatten gehen, d.h. es wäre kein Button zum Aktualisieren der Seite und auch kein Neuladen der Seite nötig. Die sogenannte AJAX-Engine steht (beim Client) als Übermittler zwischen Client und Server zur Verfügung und aktualisiert vereinzelte Seitenelemente automatisch. D.h. sobald der Anwender 1180 in das Feld *PLZ* eingibt, nimmt die AJAX-Engine diese Eingabe entgegen und sendet diese an den Server. Der Server ermittelt den Ortsnamen Wien-Währing aus einer Datenbank und sendet diesen an die AJAX-Engine zurück, welche den Ortsnamen in das Feld *Ort* einträgt. Das Ergebnis dieser Prozedur ist das der Ortsname Wien-Währing im Feld *Ort* steht, ohne dass der User einen Button bedienen bzw. ohne dass die komplette Seite neu geladen werden musste.

Der wesentliche Vorteil von AJAX ist, dass Inhalte von Formularen oder Webseiten automatisch aktualisiert bzw. geändert werden können, ohne die gesamte Seite neu laden zu müssen. Da AJAX auf Javascript aufbaut bestehen für AJAX die gleichen Nachteile wie für Javascript.

### 5.5.3 WAI-ARIA

Zu den vorigen beiden vorgestellten Technologien Javascript und AJAX wurde bereits das Problem angemerkt, dass assistive Werkzeuge wie Screenreader mit diesen Technologien nicht umgehen können bzw. dem Nutzer eines Screenreaders das dynamische Verhalten nicht mitteilen können, sodass wesentliche Veränderungen des Inhalts dem Screenreadernutzer nicht zur Verfügung stehen. Dieses Problem ist auf zwei Gründe zurückzuführen:

- **Lineares Vorlesen**

Screenreader lesen den Inhalt einer Webseite oder eines Formulars linear vor. Das heißt, dem Screenreadernutzer wird ein Eingabefeld nach dem anderen vorgelesen und dieser kann in das jeweilige Feld eine Eingabe machen. Sollte die Eingabe ein dynamisches Verhalten auslösen, ist es dem Screenreadernutzer nicht ersichtlich, wo welche Aktion durchgeführt wurde. [Weis09]

- **Kopie des Bildschirminhaltes**

Auch wenn der Name Screenreader darauf hindeutet, dass der aktuelle Bildschirminhalt vorgelesen wird, ist dies eine falsche Vorstellung. Tatsächlich übernimmt ein Screenreader eine Kopie des Bildschirminhaltes in



den Speicher und liest diesen Inhalt dem Nutzer vor. Wird nun im aktuellen Browserfenster durch eine Eingabe eine Javascript-Funktion durchgeführt und der aktuelle Bildschirminhalt, beispielsweise durch dynamisches einblenden zusätzlicher Informationen, verändert, dann wird diese Veränderung eben nur im aktuellen Browserfenster durchgeführt nicht aber in der Kopie des Screenreaders. Die Folge ist, dass die durchgeführte Aktion vom Screenreader nicht erkannt und somit auch dem Nutzer nicht mitgeteilt wird. [Weis09]

Um auf den Einsatz von Technologien wie Javascript und AJAX, etc. und deren Möglichkeiten aufgrund der Schwierigkeiten mit Screenreadern nicht verzichten zu müssen, arbeitet das World Wide Web Consortium (W3C) an einem neuen Webstandard namens WAI-ARIA, welcher momentan bereits von einigen Browsern unterstützt wird aber noch kein offizieller Standard ist.

WAI-ARIA steht für **Web Accessibility Initiative - Accessible Rich Internet Applications** und erweitert die bisherigen HTML-Technologien um semantische Informationen, welche für Screenreader zugänglich und lesbar sind.

Konkret werden diese zusätzlichen semantischen Informationen über neu eingeführte HTML-Attribute zur Verfügung gestellt:

- **Rollen - roles**

Rollen dienen dazu, HTML-Elementen eine semantische Bedeutung zukommen zu lassen, sodass ein Screenreaderwerkzeug erkennt, welche Bedeutung ein HTML-Bereich oder HTML-Feld hat und dem Nutzer mitteilen kann, an welcher Stelle der Webseite er sich gerade befindet. Beispielsweise konnten Screenreadernutzer ein Navigationsmenü mit einer Liste diverser Links zu den jeweiligen Abschnitten einer Webseite bisher nur dann erkennen, wenn vor dem eigentlichen Menü eine Textüberschrift *Beispielmenü* platziert und vorgelesen wurde. Wenn eine solche Überschrift nicht vorhanden war, wurden dem Screenreadernutzer lediglich die Links nach der Reihe vorgelesen, ohne dass ersichtlich war, dass es sich dabei um das Navigationsmenü handelte. In diesem Beispiel wird durch die Anreicherung der Navigationsliste mit dem Attribut *role=„navigation“* dieses Problem verhindert.

- **Zustände und Eigenschaften – states and properties**

Über die Rollen kann der Screenreadernutzer erkennen um welches Element es sich bei dem aktuellen handelt. Über die Zustände und Eigenschaften erfolgt dann die Beschreibung der eigentlichen Bedeutung des Elements. Bei den **Zuständen** handelt es sich um Beschreibungen des interaktiven Verhaltens eines Elements. Beispielsweise kann ein Auswahlfeld, welches über eine Checkbox dargestellt wird, die Zustände *checked* oder *unchecked* annehmen, wobei sich dieser Zustand je nach Eingaben des Anwenders ändern können. **Eigenschaften** wiederum zeichnen sich dadurch aus, dass sie

bestimmte Charakteristiken eines Elements beschreiben, welche durch Eingaben des Anwenders nicht veränderbar sind. Beispielsweise kann ein Feld *Alter* die Eigenschaften „verpflichtende Eingabe“ und „nur ganzzahlige Zahlen erlaubt“ aufweisen. Solche Zustände und Eigenschaften bilden keine Neuheiten in Webseiten, jedoch bieten die Zustände und Eigenschaften von WAI-ARIA neue Möglichkeiten mit diesen umzugehen. In elektronischen Formularen werden zum Beispiel Pflichtfelder dadurch gekennzeichnet, dass im Label des Feldes ein \* steht. Nun kann der Fall auftreten, dass für ein verpflichtendes Feld keine \*-Kennzeichnung aufweist, z.B. aufgrund eines Fehlers bei der Umsetzung des Formulars, aufgrund des Nichtvorhandensein eines Labels oder durch eine lapidare Textausgabe zu Beginn der Formularseite „Die folgenden Felder sind Pflichtfelder“, und der Screenreadernutzer somit nicht erkennen kann, dass es sich um ein Pflichtfeld handelt. Durch die Anreicherung des Pflichtfeldes mit der Eigenschaft *aria-required=„true“* wird dem Screenreadernutzer mitgeteilt, dass es sich um ein verpflichtendes Feld handelt.

Weiters können Bereiche eines Formulars dynamisch geändert werden, damit ein Screenreader den Anwender diese dynamischen Änderungen mitteilen kann, ist es via WAI-ARIA möglich Bereiche und Felder mit der Eigenschaft *aria-live* auszuzeichnen, welches bewirkt dass dynamische Änderungen in diesem Bereich bzw. Feld dem Anwender sofort mitgeteilt werden.

- **Fokus/Tabbing**

Von blinden Menschen wird vorwiegend die Tastatur für das Durchgehen einer Webseite genutzt. Dabei wird mittels Tabulatortaste von Bereich zu Bereich bzw. von Feld zu Feld navigiert und der Screenreader liest den aktuellen Bereich bzw. das aktuelle Feld vor. Während dieses Durchtabbens mittels Tabulatortaste kann aber der Umstand auftreten, dass bestimmte Teile einer Webseite nicht vorgelesen werden, da diese HTML-Elemente nicht mit der Eigenschaft versehen werden konnten, via Tabulator fokussierbar zu sein. WAI-ARIA erweitert dazu die HTML-Elemente mit dem Attribut *tabindex*, wodurch jedes HTML-Elemente mittels Tabulatortaste erreicht werden kann.

Zusammenfassend ermöglicht WAI-ARIA durch die semantische Anreicherung von HTML-Elementen eine Vielzahl an Neuerungen für Webseiten mit dynamischem Inhalt ohne den eigentlichen Inhalt und das Layout zu verändern.

#### 5.5.4 XForms

Bisherige (X)HTML-Formulare zeichnen sich dadurch aus, dass sie ohne Einsatz weiterer Technologien nur beschränkt einsatzfähig sind. Zum Beispiel müssen für Validierungen von Feldern, für ein dynamisches Verhalten wie das Ein- oder Ausblenden zu-

sätzlicher Formularelemente oder für Berechnungen Skriptsprachen eingesetzt werden, um diese Funktionalitäten zu erfüllen.

Weiters erfolgt in HTML keine direkte Trennung von Struktur und Präsentation, diese wird erst durch den Einsatz von CSS ermöglicht.

Um aufgrund von benötigten Zusatztechnologien komplexe Formulare in Zukunft einfacher zu gestalten, wird von der W3C ein neuer Standard für elektronische Formulare entwickelt. Dieser Standard nennt sich XForms und ist seit Oktober 2009 eine Empfehlung für Formulare.

Die wesentliche Neuerung von XForms kennzeichnet sich dadurch, dass Formulare auf XML basieren, wodurch eine konkrete Trennung von Inhalt und Darstellung gewährleistet wird.

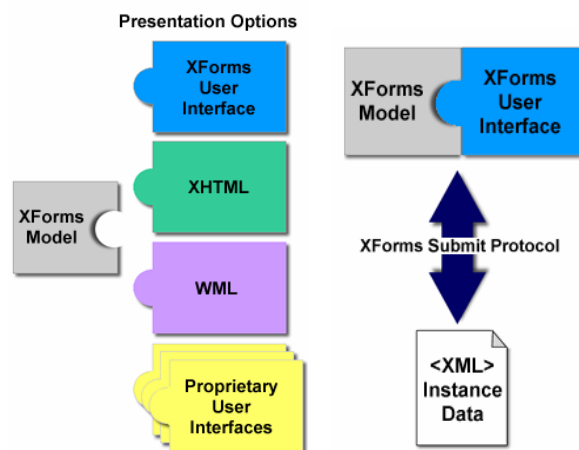


Abbildung 26: XForms Architektur [W3C5]

Abbildung 26 zeigt die grundsätzliche Architektur von XForms. Die Struktur der Formularelemente, deren Aussehen, etc. werden im XForms Model definiert. Dieses Model kann von unterschiedlichen, auf XML basierenden Technologien zur Darstellung von Formularelementen genutzt werden. Außerdem bietet das XForms User Interface eigene Elemente, wie Eingabefelder, Buttons, etc., zur Darstellung von Formularelementen, welche langfristig den Einsatz von XHTML ersetzen sollen. Zusätzlich legt das XForms Submit Protocol fest, wie die Formularelemente empfangen bzw. versendet werden.

Neben dieser Trennung von Formularstruktur und Präsentation beinhaltet XForms zusätzlich eigene Möglichkeiten, um auf Events zu reagieren, wodurch der nötige Einsatz von Skriptsprachen deutlich reduziert werden soll. Auch für die Überprüfung der Eigenschaften von Formularelementen, z.B. ob ein Pflichtfeld auch ausgefüllt wurde, wird kein zusätzlicher Mechanismus, z.B. durch Javascript, mehr benötigt. Die jeweiligen Formularelemente können direkt mit den jeweiligen Eigenschaften versehen werden. [W3C5]

Zudem wird durch den Einsatz von XPath in XForms eine flexiblere Ausgabe der Formulardaten ermöglicht. In herkömmlichen Verfahren bspw. mittels XSLT erfolgt eine Transformierung von Formulardaten in ein jeweiliges Ausgabeformat über drei Komponenten (Abbildung 27):

- Komponente 1 sind die vorliegenden Quelldaten.
- Komponente 2 ist ein Stylesheet, welches Regeln vorgibt, wie diese Daten in der Ausgabe auszusehen haben.
- Komponente 3 beinhaltet die fertige Ausgabe.

Der Nachteil an diesem Verfahren ist, dass etwaige Änderungen im Formular erst in der Ausgabe berücksichtigt werden, wenn diese neu erstellt wird. Da im Modell von XForms-Formularen die Struktur der Daten definiert ist und die Darstellung dieser Daten direkt mit dieser verbunden ist, wird jegliche Änderung, welche in einem Formular getätigt wird, auch sofort gespeichert und steht jederzeit im jeweiligen Ausgabeformat zur Verfügung. [Rau03]

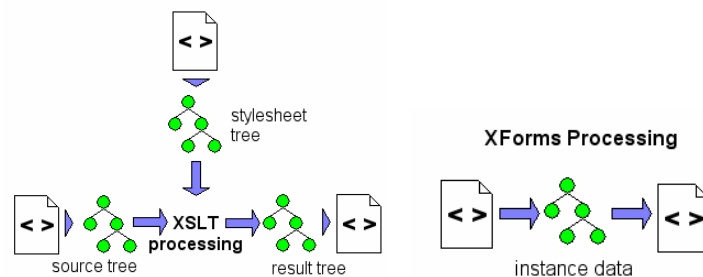


Abbildung 27: XForms Processing [Rau03]

Zusammengefasst bietet der XForms-Standard eine Vielzahl an Neuerungen und Verbesserungen für die Erstellung und Nutzung elektronischer Formulare [Sack05] [Gree07]:

- Trennung von Struktur und Präsentation
- Reduzierung von zusätzlich benötigten Technologien (Skriptsprachen, etc.)
- Eigene Möglichkeiten für Validierungen, dynamisches Verhalten von Formularelementen
- Eine flexible Einsetzbarkeit, da auf XML basierend

Trotz dieser Vorteile ist dieser Standard für den Einsatz im österreichischen E-Government aktuell nicht zu empfehlen. Die Gründe dafür liegen einerseits darin, dass aktuell keine gängige Unterstützung der diversen Webbrowser gegeben ist und andererseits der Umstieg auf XForms-Formulare eine längere Zeit in Anspruch nehmen muss,

da keine Rückwärtskompatibilität zu den aktuellen HTML-Formularen vorhanden ist.  
[Sack05] [Gree07]

## **5.6 Empfehlungen**

Ausgehend vom vorliegenden Wissen bzgl. Anforderungen eingesetzter und identifizierter alternativer bzw. ergänzender Technologien und Standards werden Empfehlungen für eine Erweiterung oder Änderung der bestehenden Label-Anforderungen abgegeben und etwaige neue Anforderungen identifiziert und diskutiert. Abschließend wird ein Gesamtüberblick über die Kriterien, deren zugrunde liegenden Technologien und Standards sowie der erkannten und empfohlenen Labelerneuerungen geboten.

### **5.6.1 Technologien/Standards – WAI ARIA**

Der Einsatz von Skriptsprachen für die dynamische Veränderung eines Formularinhaltes im öffentlichen Bereich gestaltete sich bisweilen als schwierig. Der Grund dafür liegt darin, dass diese von Screenreadern nicht unterstützt werden. Somit mussten den Screenreader-Anwendern zusätzliche aufwändige alternative Implementierungen zur Verfügung gestellt werden oder, um sich diesen Aufwand zu ersparen, vollends ausgelassen werden.

Mit dem Einsatz von WAI-ARIA wird es jedoch auch Anwendern von Screenreadern möglich, mit Formularen, welche dynamische Funktionalitäten aufweisen, umzugehen bzw. dynamische Ereignisse zu erkennen. Außerdem ermöglicht WAI-ARIA dem Screenreader-Anwender eine leichtere Navigation, sowie das Ansteuern von allen Formularelementen mittels Tabulator. Der Einsatz von WAI-ARIA bei Formularen in der öffentlichen Verwaltung sollte demzufolge in die aktuellen Label-Anforderungen für Formulare ein verpflichtendes Kriterium sein.

### **5.6.2 Technologien/Standards – Javascript & AJAX**

Die Browserskriptsprache Javascript bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, um eine Formularseite mit dynamischen Verhalten zu versehen. Trotz dieser Möglichkeiten besteht das Problem, dass Anwender die Javascript-Funktionalität im eigenen Browser deaktivieren können, wodurch alternative Lösungsansätze gefunden werden müssen, um die selbe Funktionalität der Formulare auch ohne Javascript zu gewährleisten.

Auch im aktuellen Styleguide wird bzgl. des Umgangs mit Javascript lediglich darauf hingewiesen, dass Funktionalitäten, welche dynamisch den Inhalt eines Formulars ändern, auch bei deaktivierten Javascript gewährleistet sein müssen.

Das E-Government-Gütesiegel, welches ja Vertrauen in die Informations- und Kommunikationstechnologie im öffentlichen Bereich schaffen soll, könnte hier eingesetzt werden, um dem Problem bzgl. deaktivierten Javascript entgegenzuwirken und somit diese (Standard-)Funktionalität Formularen zu Verfügung zu stellen.

Konkret sollten hier genaue Vorgaben festgelegt werden, wie Javascript eingesetzt werden soll. Zum Beispiel „Es sollen keine PopUps mittels Javascript aufgerufen werden“. Weiters soll dem Anwender, z.B. durch einen entsprechenden Hinweis, mitgeteilt werden, dass für zusätzliche Funktionalitäten Javascript aktiviert werden muss. Mit solch

einer Vorgabe sollten dann auch Technologien wie AJAX in Formularen kein Problem mehr darstellen, da assistive Geräte (wie z.B. Screenreader) durch WAI-ARIA mit dem dynamischen Verhalten von Formularen umgehen können.

### 5.6.3 Technologien/Standards – WCAG 2.0

Beim Vergleich der aktuell eingesetzten Technologien in Österreich, Deutschland und Schweiz konnte festgestellt werden, dass in allen drei Ländern nach wie vor der Standard WCAG 1.0 eingesetzt wird. Die Aktualisierung auf den Standard WCAG 2.0 sollte umgesetzt werden, da der Einsatz dieses Standards bereits in Österreich per Bundesgesetz beschlossen wurde.

### 5.6.4 Technologien/Standards – Sonstige

Während der Durchsicht der aktuell im Gütesiegel eingesetzten Technologien in Österreich und deren Vergleich mit neueren Versionen wurden kleinere Aktualisierungsmöglichkeiten (Unicode 5.2, REC-xmlsig-core-20080610) erkannt. Diese weisen zwar keinen großartig innovativen Charakter auf, sollten aber ebenfalls in Erwägung gezogen werden, eben um das Gütesiegel technologisch aktuell zu halten.

### 5.6.5 Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“ – Formular zurücksetzen

Im Zuge der Durchsicht der Schweizer Richtlinien für Formulare konnte eine Funktionalität identifiziert werden, welche in Österreich nicht berücksichtigt wird aber durchaus hilfreich wäre. Bei dieser Funktionalität handelt es sich um das Zurücksetzen eines Formulars auf den Anfangszustand.

Diese Funktionalität stellt an und für sich keine technische Neuerung dar, verbessert aber die Benutzerfreundlichkeit von elektronischen Formularen, da in Österreich auf die jeweilige Plattform bzw. Website einer Behörde zurücknavigiert und an der entsprechenden Stelle das jeweilige Formular erneut aufgerufen werden muss, um ein leeres Formular im Ausgangszustand zur Verfügung zu haben.

### 5.6.6 Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“ – Warnungen

In den aktuellen Anforderungen für elektronische Formulare erfolgt eine sehr strenge Eingabeüberprüfung bzw. Fehlerbehandlung. D.h. bevor innerhalb eines Formulars von einer Seite auf die nächste navigiert werden kann, erfolgen unterschiedliche Kontrollen, welche bestanden werden müssen [Pacn09]:

- **Formale Prüfungen**, auf gültige Feldeingaben, ausgefüllte Pflichtfelder, etc.
- **Plausibilitätsprüfungen**, ob Eingaben im jeweiligen Kontext logisch sinnvoll erscheinen
- **Inhaltliche Prüfungen**

- **Technische Prüfungen**, z.B. Beilagen auf Viren, Dateigröße, etc. überprüfen

Im Falle eines Nichtbestehens einer Überprüfung werden die jeweiligen Fehler im Formular angezeigt und es kann erst auf die nächste Seite navigiert werden, wenn diese beseitigt wurden.

The screenshot shows a web form titled 'Angaben zur Person'. At the top, there is a red banner with the text 'Bitte beachten Sie \* Feld muss ausgefüllt sein Ausfüllhilfe Fehlerhinweis'. Below this, a red-bordered box contains the following error messages: 'Folgende Angaben fehlen oder sind fehlerhaft: Das Feld Familienname ist ein Pflichtfeld. Bitte geben Sie einen Wert ein! Der in das Feld Geburtsdatum(tt.mm.jjjj) eingegebene Wert ist ungültig!'. The form fields are: 'Familienname' (empty, with a red error icon), 'Vorname' (filled with 'Max'), 'Geburtsort' (filled with 'Nirgendwo'), and 'Geburtsdatum(tt.mm.jjjj)' (filled with '28.13.1500', with a red error icon). At the bottom, there are four buttons: 'Zwischenspeichern', 'Daten laden', 'Weiter >', and 'Abbrechen'.

Abbildung 28: OnlineDialoge – Fehlerüberprüfung

Abbildung 28 stellt die Darstellung von nicht bestandenen Überprüfungen dar, wobei diese Überprüfung durch Klick auf den Weiter-Button ausgelöst wurde. Um auf die nächste Seite zu kommen, muss ein Wert in das Pflichtfeld *Familienname* eingegeben und die Eingabe im Feld *Geburtsdatum* korrigiert werden.

Zusätzlich zu solchen strengen Kontrollen empfiehlt es sich auch weichere Überprüfungen durchzuführen bzw. zu berücksichtigen und deren Ergebnis in Form von Warnungen auszugeben.

Ein solcher Mechanismus wird zum Beispiel vom Formularmanagementsystem AFS des Unternehmens Aforms2web ([www.aforms2web.com](http://www.aforms2web.com)) bereitgestellt. Dabei werden diese weichen Überprüfungen nur beim ersten Besuch einer Seite bzw. wenn Feldeingaben einer bereits ausgefüllten Seite vom Anwender geändert werden durchgeführt und sollen dem Anwender auf bestimmte Gegebenheiten hinweisen, welche vom Anwender ignoriert oder beachtet werden können. Genau wie die strengen Eingabeüberprüfungen werden diese Warnungen durch Klick auf den Weiter-Button ausgelöst.

Konkrete Anwendungsbeispiele für einen solchen Warnungsmechanismus wären:

- Feldeingaben, wie z.B. optionale Eingabe einer Telefonnummer, die nicht unbedingt notwendig sind, aber beispielsweise für die Weiterverarbeitung bzw. für Rückfragen seitens der Behörde hilfreich wären.
- Sicherheitsabfragen bzgl. nicht ausgefüllter optionaler Felder
- Bei Formularen mit einer komplexen Dynamik, bei welcher aufgrund von bestimmten Eingaben Seiten ein- oder ausgeblendet werden, können Hinweise bzgl. getätigter Eingaben und des daraus resultierenden Formularverlaufs angegeben werden.



### 5.6.7 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“ – Warnungen

Die Darstellung von Warnungen soll gleich wie die Darstellung von nichtbestandenem Eingabeüberprüfungen erfolgen. Lediglich eine andere Farbe für die Darstellung sollte gewählt werden, um auf den Unterschied bzgl. der Stränge hinzuweisen.

Abbildung 29 zeigt beispielhaft die Darstellung einer Warnung, wenn in einem optionalen Block keine Angabe gemacht und auf den Weiter-Button geklickt wurde.

Bitte beachten Sie \* Feld muss ausgefüllt sein Ausfüllhilfe Fehlerhinweis

**Achtung:**  
Sind sie sicher, das Sie keine Angaben zum Partner / zur Partnerin machen wollen?

Angaben zum/zur Partner/in (wenn vorhanden)

Vorname !  Nachname !

Adresse !

Zwischenspeichern Daten laden Weiter > Abbrechen

Abbildung 29: Styleguide – Warnung (neu)

### 5.6.8 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“ – Tabellen

Im aktuellen Styleguide werden Tabellen im Allgemeinen nur kurz beschrieben. Weiters werden Tabellen in [Pacn09] als wiederholbare Elemente definiert, welche ähnliche Eigenschaften aufweisen wie wiederholbare Blöcke.

Da Tabellen eine gebräuchliche Methode für eine strukturierte Erfassung von Daten sind, sollte hier jedoch genauer zwischen wiederholbaren Blöcken und Tabellen differenziert werden. Da Tabelle nicht gleich Tabelle ist, sollte deshalb deutlicher unterschieden werden zwischen

- **Statischer Tabelle**

Eine statische Tabelle zeichnet sich dadurch aus, dass die Anzahl der Zeilen und Spalten fix vorgegeben ist und nicht verändert werden kann. Insofern sollte das Layout hier so gestaltet sein, dass der Anwender keinen Auswahlbutton bzgl. Zeile oder Spalte löschen zur Verfügung hat. Weiters sollte, aufgrund der offensichtlich vorgegebenen Anzahl an Zeilen und Spalten, die Angabe der vorhandenen Zeilen bzw. Spalten nicht verpflichtend sondern optional sein. Abbildung 30 zeigt eine Vierzeilige und Dreispaltige Tabelle mit den zuvor vorgeschlagenen Eigenschaften.

| Tabellenblock |                      |                      |
|---------------|----------------------|----------------------|
| Bezeichnung   | Name                 | Alter                |
| Teilnehmer1   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Teilnehmer2   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Teilnehmer3   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Teilnehmer4   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Abbildung 30: Styleguide - Layout einer statischen Tabelle (neu)

Ein weiterer Punkt, welcher im Styleguide nicht behandelt wird, ist die Möglichkeit bestimmte Zellen einer Tabelle auszublenden bzw. der Umgang mit ausgeblendeten Zellen. Es sollte möglich sein, bestimmte Zellen, welche für eine Datenerfassung nicht relevant sind, auszublenden und diese bei der Berechnung einer Zeilen- bzw. Spaltensumme nicht zu berücksichtigen.

Abbildung 31 zeigt eine solche Tabelle, wobei der Einfachheit halber angenommen wird, dass in einer Familie *Vater* und *Mutter* einem *Beruf* nachgehen und ein *Einkommen* haben, während für *Sohn* und *Tochter* diese Daten nicht erfasst werden. Zusätzlich wird das Gesamteinkommen von *Vater* und *Mutter* berechnet.

| Tabellenblock |   |                                     |                                    |
|---------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| Bezeichnung   | Name                                    | Beruf                               | Einkommen                          |
| Vater         | <input type="text" value="Chef"/>       | <input type="text" value="Chef"/>   | <input type="text" value="1.000"/> |
| Mutter        | <input type="text" value="Chefin"/>     | <input type="text" value="Chefin"/> | <input type="text" value="1.000"/> |
| Sohn          | <input type="text" value="Chef Jr."/>   |                                     |                                    |
| Tochter       | <input type="text" value="Chefin Jr."/> |                                     |                                    |
|               |   |                                     | <input type="text" value="2.000"/> |

Abbildung 31: Styleguide - Statische Tabellen Berechnung (neu)

- **Dynamischer Tabelle**

Eine dynamische Tabelle zeichnet sich dadurch aus, dass die Anzahl der Zeilen bzw. Spalten dynamisch verändert werden kann, indem eben Zeilen bzw. Spalten hinzugefügt oder gelöscht werden können. In diesem Fall kann es sinnvoll sein, eine gewisse Anzahl an Zeilen bzw. Spalten fix vorzugeben und zusätzliche Zeilen bzw. Spalten dynamisch hinzuzufügen oder zu löschen. Die fix vorgegebenen Zeilen bzw. Spalten können hierbei nicht gelöscht werden. Die zusätzlich hinzugefügten Zeilen bzw. Spalten hingegen schon, dementsprechend wäre ein Button zum Hinzufügen bzw. zum Löschen einer Zeile bzw. Spalte sinnvoll. Auch die Angabe der vorhandenen Zeilen bzw.

Spalten, sowie die Angabe der Anzahl der auszufüllenden Zeilen bzw. Spalten sollten hier verpflichtend auszuweisen sein. Diese Beschriftung ist laut Styleguide analog zur Beschriftung von wiederholbaren Blöcken. Es ist jedoch zu beachten, dass sich der jeweilige Text auf Zeilen bzw. Spalten beziehen sollte und nicht auf Blöcke. Beispiel: „Sie müssen mindestens 2 und können maximal 4 Zeilen befüllen“ statt „Sie müssen mindestens 2 und können maximal 4 Blöcke befüllen“. Abbildung 32 zeigt exemplarisch eine dynamische Tabelle mit den genannten Eigenschaften und entspricht den Tabellenvorgaben im Styleguide.

| Bezeichnung          | Name                 | Alter                | Auswahl                  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Teilnehmer1          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Teilnehmer2          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |

Weitere hinzufügen  Ausgewählte Zeilen löschen

Sie müssen mindestens 2 und können maximal 4 Blöcke befüllen!

**Abbildung 32: Styleguide - Layout einer dynamischen Tabelle**

Eine wesentliche Eigenschaft, auf welche im Styleguide nicht hingewiesen wird, ist das Verhalten einer (dynamischen) Tabelle, wenn beispielsweise alle Zeilen ausgewählt werden und anschließend der LÖSCHEN-Button betätigt wird.

In diesem Fall sollten alle bis auf die erste Zeile gelöscht und der Inhalt der Zellen der ersten Zeile geleert werden.

Genau wie bei statischen Tabellen muss auch hier die Möglichkeit gegeben sein Zellen auszublenden, wobei festgelegt werden kann, ob nur bestimmte vorgegebene Zellen ausgeblendet werden sollen oder auch Zellen von Zeilen bzw. Spalten welche dynamisch hinzugefügt werden.

Zusammenfassend weisen Tabellen andere Eigenschaften auf als wiederholbare Blöcke, auch wenn diese von der Grundidee gleich sind. Ein wiederholbarer Block ermöglicht eine beliebige Anzahl von Wiederholungen ein und desselben Blocks, wobei dieser eine beliebige Anzahl an Feldern enthalten kann und somit sinnvoller Weise dann eingesetzt wird, wenn viele unterschiedliche Daten wiederholt erfasst werden sollen.

Tabellen wiederum weisen je nach Kontext dynamische oder statische Eigenschaften auf und sollten nur dann eingesetzt werden, wenn wenige Daten schnell und übersichtlich wiederholt eingegeben werden sollen/müssen.

Dementsprechend soll im Styleguide zwischen statischer und dynamischer Tabelle unterschieden werden und die zuvor vorgestellten Eigenschaften berücksichtigt werden.

### 5.6.9 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“ – Bedingte Pflichtfelder

Bedingte Pflichtfelder, also Felder die erst durch eine Eingabe in einem anderen Feld und somit im jeweiligen Kontext verpflichtend wären, werden im aktuellen Styleguide unterschiedlich behandelt bzw. werden lediglich drei Varianten von bedingten Eingabefällen unterschieden [WIKa09]:

- **Variante 1 – Einfachauswahl mit Zusatzdaten**

Ausgehend von der Eingabe in ein Auswahlfeld sollen zusätzlich benötigte Felder ausgefüllt werden. Mittels statischen Hinweistexten wird angedeutet, dass gewisse Felder aufgrund einer Auswahl verpflichtend sind und diese entweder mit (Abbildung 33) oder ohne \* (Abbildung 34) in der jeweiligen Feldbezeichnung versehen.

**Abbildung 33: Styleguide - Einfachauswahl mit Zusatzdaten 1 [WIKa09]**

In Abbildung 33 wird mit dem Text „wenn ja:“ und mit der Auszeichnung der beiden Felder *Größe in cm* und *Gewicht in kg* mit einem \* angedeutet, dass die Felder verpflichtend sind, wenn im Feld *Zuckerkrankheit* Ja ausgewählt wurde. Wird im Feld *Zuckerkrankheit* ein anderer Wert als Ja ausgewählt, bleibt die Auszeichnung der Felder mit einem \* jedoch vorhanden. Dieser Umstand wirkt für Anwender verwirrend, sodass diese sicherheitshalber diese Felder ausfüllen, obwohl diese nicht notwendig sind und somit unnötige Eingaben getätigt werden, welche nicht zum jeweiligen Kontext passen.

**Abbildung 34: Styleguide - Einfachauswahl mit Zusatzdaten 2 [WIKa09]**

In Abbildung 34 wird der konträre Fall, keine \*-Auszeichnung der bedingten Pflichtfelder, zu Abbildung 33 angewandt. Lediglich der Text „wenn Sonstige Staatsbürgerschaft“ weist darauf hin, dass die Felder *Staatsbürgerschaft* und *Ausstellungsdatum* bedingt verpflichtet sind.

- **Variante 2 – Mehrfachauswahl mit Zusatzdaten**

In dieser Variante können mehrere Auswahlmöglichkeiten in einem Feld gewählt werden und je nach Auswahl sind bestimmte zusätzliche Angaben verpflichtend auszufüllen. Zum Beispiel muss in Abbildung 35, wenn die Infrastruktur Beheizung angekreuzt wird, das Feld Art der Heizung ausgefüllt werden. Auch in dieser Variante weist lediglich ein Hinweistext darauf hin das Felder bedingt verpflichtend auszufüllen sind.

The screenshot shows a form section titled "Infrastruktur der Betriebsstätte" with a sub-header "(bei zutreffender Infrastruktur auch Folgedaten angeben)". It contains a list of checkboxes: "Beheizung", "Be-/Entlüftung, Klimaanlage", "Flüssiggas", "WC-Anlagen", and "keine Angabe". To the right of these checkboxes are input fields: "Art der Heizung" (a dropdown menu), "Gesamte Lagermenge in m3" (a text input), and "Anzahl" (a text input). Information icons are present next to the title and the "Be-/Entlüftung, Klimaanlage" checkbox.

Abbildung 35: Styleguide - Mehrfachauswahl mit Zusatzdaten [WIKa09]

- **Variante 3 – Auswahlpflicht**

In der Variante Auswahlpflicht wird der Fall behandelt, dass innerhalb eines Blocks mindestens 1 Angabe gemacht werden muss, der Hinweis, dass es sich um bedingte Eingabepflicht handelt, wird aber innerhalb des Blocktitels gegeben (siehe Abbildung 36).

The screenshot shows a form section titled "Kontakte (mindestens eine Angabe erforderlich)". The title bar is green and contains an information icon. Below the title are four input fields: "Telefon 1", "Telefon 2", "E-Mail", and "Fax". The "E-Mail" field has an information icon at its end.

Abbildung 36: Styleguide - Auswahlpflicht [WIKa09]

Zusätzlich zu diesen Varianten werden vom Formularmanagementsystem AFS folgende Varianten unterschieden, welche auch im Styleguide berücksichtigt werden sollten:

#### **Variante 4 - Vollständige Eingabepflicht**

Dieser Fall bildet eine Abwandlung der Variante Auswahlpflicht. Während bei der Variante Auswahlpflicht mindestens 1 Feld eines Blockes ausgefüllt werden muss, soll die vollständige Eingabepflicht gewährleisten, dass, wenn ein Feld eines Blockes eingegeben wurde, auch die restlichen Felder ausgefüllt werden. Dadurch soll garantiert werden, dass Angaben nur bei Vorliegen eines bestimmten Kontextes bzw. einer bestimmten Situation gemacht werden. Abbildung 37 und Abbildung 38 demonstrieren beispielhaft eine solche Situation.

The screenshot shows a form section titled "Angaben zum/zur Partner/in (wenn vorhanden)". The title bar is red and contains the text "Bitte beachten Sie" followed by icons and text: "\* Feld muss ausgefüllt sein", "Ausfüllhilfe", and "Fehlerhinweis". Below the title are three input fields: "Vorname", "Nachname", and "Adresse". At the bottom of the form are four buttons: "Zwischenspeichern", "Daten laden", "Weiter >", and "Abbrechen". Each button has an information icon to its left.

**Abbildung 37: Styleguide - Vollständige Eingabepflicht 1 (neu)**

Wenn der aktuelle Antragsteller keinen Lebenspartner hat, müssen die Felder des Blockes *Angaben zum/zur Partner/in* auch nicht ausgefüllt werden und es kann über den Weiter-Button auf die nächste Seite navigiert werden.

**Abbildung 38: Styleguide - Vollständige Eingabepflicht 2 (neu)**

Sobald aber beispielsweise das Feld *Vorname* eingegeben und auf die nächste Seite navigiert wird, erscheint der Hinweis, dass auch der Rest des Blockes ausgefüllt werden muss.

- **Variante 5 - Eingabepflicht aufgrund eines Ergebnisses**

In diesem Fall werden zusätzliche Felder aufgrund eines Berechnungsergebnisses als Pflichtfelder behandelt. Zum Beispiel wenn eine errechnete Risikokennzahl einen bestimmten Grenzwert übersteigt, muss ein Feld *Maßnahmen* unbedingt ausgefüllt werden.

Zusammenfassend wird der Anwender in allen Varianten auf die bedingte Eingabepflicht über einen Hinweistext in der Blocküberschrift oder innerhalb des Blockes selbst in Kenntnis gesetzt. Um nun bedingte Felder auf einen Blick erkenntlich zu machen, empfiehlt es sich eine eigene Symbolik einzuführen und diese auch einzusetzen. Ähnlich zur Auszeichnung eines vorgegeben Pflichtfeldes mit einem \* sollen bedingte Pflichtfelder mit der Symbolik (\*) versehen werden. Der Stern selbst in dieser Symbolik signalisiert, dass es sich bei dem Feld um ein Pflichtfeld handelt, durch die Klammerung (\*) des Sterns wiederum soll signalisiert werden, dass es sich hierbei um ein bedingtes Pflichtfeld handelt. Durch diese einheitliche Notation werden folgende Probleme gelöst:

- keine Verwirrung, welches Feld nun gemeint ist
- keine unnötigen Feldeingaben
- auch wenn Hinweistexte überlesen werden ist klar ersichtlich, welche Felder nicht immer zwingend erforderlich sind.

Durch die Einführung dieser Notation müssen außerdem die im Styleguide vorgesehenen Bedienungshinweise im Kopfteil eines Formulars angepasst werden, sodass die Bedeutung von (\*) ebenfalls erklärt wird.

### 5.6.10 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“ – Design

Das Design bzw. die Darstellung der Felder und Blöcke ist im aktuellen Styleguide sehr einfach und strukturiert gehalten. D.h. der Anwender eines Formulars wird nicht durch übertriebenen Farbeinsatz überfordert und erkennt durch die einheitlich layoutierten Elemente (Fehlerhinweise, Blocklayout, \*-Auszeichnung von Pflichtfeldern, etc.) schnell den logischen Aufbau eines Formulars.

Um die Benutzerfreundlichkeit eines Formulars zu verbessern, kann das Design jedoch um nachstehende zusätzliche Eigenschaften erweitert werden:

- **Aktuellen Fokus hervorheben**

Während des Ausfüllens eines elektronischen Formulars kann der Umstand auftreten, dass der Fokus auf das aktuelle Feld, welches gerade bearbeitet wird, verloren geht. Gründe für den Verlust des Fokus können von unterschiedlicher Natur sein (z.B. gleichzeitiges Durchlesen von Hilfetexten, Durchsicht der eigenen Unterlagen, Gespräch mit einer anderen Person, etc.). Nach einer Unterbrechung muss sich der Anwender wieder orientieren, an welcher Stelle die letzte Eingabe gemacht wurde bzw. bei welchem Feld eine Eingabe gemacht werden sollte. Es steht zwar standardmäßig ein blinkender Cursor im aktuellen Eingabefeld, dieser wird jedoch sehr leicht übersehen (vor allem von Personen mit Sehschwächen) und muss auch erst gefunden werden. Um dieses Problem zu umgehen, kann das aktuelle Eingabefeld verstärkt hervorgehoben werden, beispielsweise mit einer anderen Hintergrundfarbe. Bei einer solchen Hervorhebung sind zwei Arten zu unterscheiden: Erstens soll das aktuelle Feld, in welchem sich der Cursor befindet, hervorgehoben werden und zweitens jenes Feld, auf welches der Mauszeiger aktuell verweist. Durch diese Unterscheidung soll gewährleistet werden, dass sowohl Anwender welche eine Maus benutzen als auch Anwender welche lediglich via Tastatur ein Formular bearbeiten den aktuellen Fokus vor sich haben.

- **MiniIcons für Formatangaben**

Im aktuellen Styleguide erfolgt die Angabe des Formats, welches bei der Eingabe in ein Feld erwartet wird, im Leittext des Feldes bzw. im Titel des Blockes, wenn mehrere Felder das gleiche Format aufweisen. Zusätzlich zu diesen Angaben können Miniicons als grafische Visualisierung des erwarteten Formats eines Feldes eingesetzt werden. Zum Beispiel könnte ein Icon, welches einen Bleistift darstellt, symbolisieren, dass im Feld eine Texteingabe erwartet wird. Der Einsatz solcher Icons sollte optional möglich sein, da diese lediglich der grafischen Verbesserung eines Formulars dienen. Für eine einheitliche Gestaltung von Formularen mit solchen Icons müssen diese außerdem definiert und im Styleguide vorgegeben werden.

- **Tabellen**

Tabellen mit mehreren Zeilen, welche bereits ausgefüllt bzw. vorbefüllt sind,

sind aufgrund derselben Hintergrundfarben der Zellen schwer zu lesen, sodass beispielsweise Zeilen verwechselt werden. Um dieses Problem zu umgehen, können die geraden und ungeraden Zeilen mittels unterschiedlicher Farben dargestellt werden.

Zur besseren Veranschaulichung wird der Unterschied zwischen dem herkömmlichen Design und dem Design mit den obigen Verbesserungsvorschlägen in den Abbildungen 39 bis 42 dargestellt.

Abbildung 39: Styleguide – Design Felder

In Abbildung 39 steht der aktuelle Fokus des Cursors im Feld *Nachname* und der Fokus des Mauszeigers im Feld *Adresse*, wobei dieser nicht angezeigt wird.

Abbildung 40: Styleguide – Design Felder (neu)

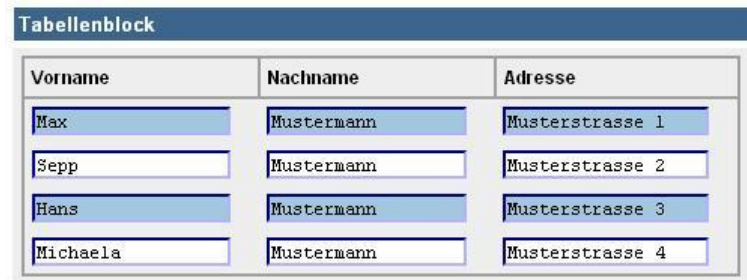
Abbildung 40 jedoch stellt den aktiven Cursor-Fokus im Feld *Nachname* durch eine grüne Hintergrundfarbe und den aktiven Mauszeiger-Fokus durch eine blaue Hintergrundfarbe dar, wodurch sich schnell erkennen lässt, welche Felder gerade aktiv bearbeitet werden. Zusätzlich werden in Abbildung 40 Miniicons für die erwarteten Feld-eingaben eingesetzt. Da in diesem Beispiel in den Feldern *Vorname*, *Nachname* und *Adresse* ein Text als Eingabe erwartet wird, sind die Felder mit einem Bleistift-Icon versehen.

Abbildung 41 wiederum zeigt die Darstellung einer Tabelle im herkömmlichen und Abbildung 42 das Design einer Tabelle mit unterschiedlichen Zeilenhintergrundfarben.

| Tabellenblock |            |                 |
|---------------|------------|-----------------|
| Vorname       | Nachname   | Adresse         |
| Max           | Mustermann | Musterstrasse 1 |
| Sepp          | Mustermann | Musterstrasse 2 |
| Hans          | Mustermann | Musterstrasse 3 |
| Michaela      | Mustermann | Musterstrasse 4 |

Abbildung 41: Styleguide – Design Tabelle





| Vorname  | Nachname   | Adresse         |
|----------|------------|-----------------|
| Max      | Mustermann | Musterstrasse 1 |
| Sepp     | Mustermann | Musterstrasse 2 |
| Hans     | Mustermann | Musterstrasse 3 |
| Michaela | Mustermann | Musterstrasse 4 |

Abbildung 42: Styleguide – Design Tabelle (neu)

In diesem direkten Vergleich lässt sich leicht erkennen, dass durch die Berücksichtigung dieser Verbesserungsvorschläge ein Formular wesentlich ansprechender wirkt. Außerdem benötigen diese Vorschläge keine neuen Technologien um umgesetzt werden zu können, sondern lassen sich einfach und schnell über CSS einbauen. Die genaue technische Umsetzung dieser Vorschläge findet sich unter [Frie07].

## 6 Analyse des Labels „Infrastruktur“

Im zuvor behandelten Label *Formular* wurden Anforderungen und Richtlinien beschrieben, welche die Erfassung von Daten seitens der Bürger vereinheitlichen und vereinfachen sollen. Zusätzlich zu diesen Anforderungen sollten jedoch auch Richtlinien und Mechanismen berücksichtigt werden, welche eine sichere und reibungslose Kommunikation zwischen Behörden und Bürgern gewährleisten.

### 6.1 Allgemeines zur Infrastruktur

Diese Richtlinien werden innerhalb dieses Labels *Infrastruktur* thematisiert und behandeln die folgenden Fragestellungen:

- Welche Datenformate sollen zwischen den Behörden bzw. zwischen Bürgern und Behörden ausgetauscht werden und welche nicht?
- Wie wird die Verfügbarkeit von E-Government-Anwendungen gewährleistet?
- Wie soll die Datenübertragung erfolgen bzw. welche Protokolle sollen genutzt werden?
- Wie werden Emails behandelt, welche Behörden von Bürgern oder anderen Behörden erhalten?
- Wie erkennt der Bürger, dass es sich bei einer Anwendung um eine Anwendung einer Behörde handelt?

## 6.2 Aktuelle Anforderung

Nach dieser kurzen Einleitung in das Themengebiet des Labels *Infrastruktur* werden weiters die aktuellen Anforderungen an das Label genauer untersucht.

Tabelle 7 zeigt dessen aktuelle Kriterien und deren Umsetzungspriorität. Die aktuellen Anforderungen bestehen aus zwei verpflichtenden Kriterien und sechs optionalen Kriterien, welche eine Anwendung erfüllen muss bzw. kann, um dieses Label zu erhalten.

| Label Infrastruktur Kriterien        |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| Kriterium                            | Umsetzungspriorität |
| Betrieb von E-Government-Komponenten | MUSS                |
| Internet-Policy                      | MUSS                |
| Transfer-Policy                      | KANN                |
| E-Mail-Policy                        | KANN                |
| Domain-Policy                        | KANN                |
| WLAN-Checkliste                      | KANN                |
| Zertifikate                          | KANN                |
| Lebenssituationen                    | KANN                |

Tabelle 7 – Label *Infrastruktur* Kriterien [DiOe10]

### 6.2.1 Kriterium „Betrieb von E-Government Komponenten“

Um einen reibungslosen Betrieb von E-Government-Anwendungen zu gewährleisten, werden in diesem Kriterium grundlegende Richtlinien definiert, welche erfüllt werden müssen. Konkret werden Richtlinien für Betriebshandbücher, Inbetriebnahme und Service Level Agreements vorgegeben.

Je Komponente der Anwendung muss ein **Betriebshandbuch** erstellt werden, welches die maßgeblichen Informationen bzgl. Organisation (Betriebszeiten, etc.), Architektur (Komponenten und deren Schnittstellen), Einstellungen am Client (notwendige Browsereinstellungen, etc.), sowie die Konfiguration der Anwendung und Wartung enthält. [Schi07]

Für die **Inbetriebnahme** einer Anwendung werden vier Phasen definiert, welche durchlaufen werden müssen [Schi07]:

- **Entwicklung & Testumgebung**

In dieser Phase ist die Entwicklung größtenteils abgeschlossen und es werden Schritte für den Betrieb in einer definierten Testumgebung festgelegt (benötigte Infrastruktur, QM-Maßnahmen, Betriebshandbuch, etc.)

- **Pilotbetrieb**

In der Phase Pilotbetrieb erfolgt der Testbetrieb der Anwendung in der

eigentlichen Zielumgebung, wobei nur ein eingeschränkter Kreis von Benutzern Zugriff auf dieses hat. Außerdem werden erste definierte SLA's zwar gemessen aber nicht weiter verfolgt.

- **Übergabe an den Regelbetrieb**

Bei der Übergabe an den Regelbetrieb werden alle Artefakte (Betriebshandbuch, Dokumentationen, etc.) der erstellten Anwendung an die Behörde bzw. den jeweiligen Betreiber der Anwendung übergeben. Zu diesem Zeitpunkt sind sämtliche SLA's definiert und werden auch abgehandelt.

- **Regelbetrieb**

Das Produkt wird in der Zielumgebung produktiv eingesetzt und ist für alle Anwender zugänglich. Die Einhaltung und Überprüfung der definierten SLA's wird gewährleistet.

Sofern für eine Anwendung **Service Level Agreements** definiert werden sollen, werden Richtlinien für deren Rahmenbedingungen, Messung und Reporting festgelegt, welche eingehalten werden müssen. [Schi07]

## 6.2.2 Kriterium „Internet-Policy“

Diese Konvention *Internet-Policy* beschreibt Möglichkeiten und Richtlinien, wie die Kommunikation via Medium Internet von Behörde zum Bürger bzw. zwischen Behörden gestaltet sein soll. Ziel dieser Richtlinien ist es, die Kommunikationsabläufe zu vereinheitlichen und gleichzeitig grundlegende Sicherheitsmechanismen zu definieren. [MaWo04]

In der Konvention werden grundlegende Anforderungen für die unterschiedlichen Kommunikationsarten beschrieben [MaWo04]:

- **Email-Kommunikation**

Hierbei werden Anforderungen bzgl. des Umgangs mit E-Mails behandelt. Eine genaue Auseinandersetzung erfolgt im Kriterium „E-Mail-Policy“.

- **Dateitransfer**

Diese Kommunikationsart behandelt den Umgang mit Uploads bzw. Downloads von Dateien. Im Kriterium „Transfer-Policy“ werden die unterschiedlichen und erlaubten Übertragungsarten beschrieben und Richtlinien für deren Einsatz spezifiziert. Unabhängig von der jeweiligen Übertragungsart sollen dem Anwender bei Aufruf eines Transferdienstes folgende Informationen zur Verfügung stehen:

- Eigentümer des Servers
- Betreiber des Servers und deren Post-Adresse
- Vorgesehener Benutzerkreis
- Kontaktdaten (Telefon, Fax, etc.)

- **Kommunikation über den Web-Browser**

Bei der Kommunikation über den Web-Browser soll sichergestellt werden, dass die Behörde über eine gültige http-Webseite erreichbar ist und diese Webseite entsprechend dem Kriterium „Domain-Policy“ aufgebaut ist.

Die technische Umsetzung der jeweiligen Anforderungen obliegt der jeweiligen Behörde und soll gemäß den Anforderungen gestaltet sein. Weiters fällt die detaillierte Ausgestaltung der Policy jener Behörde zu, welche eine E-Government-Anwendung betreiben bzw. umsetzen möchte. [MaWo04]

Zusätzlich zu diesen Anforderungen wird der Umgang mit unterschiedlichen Dateiformaten, welche von einer Behörde genutzt werden sollen oder nicht, behandelt.

Dabei werden folgende Formatkategorien unterschieden [MaWo04]:

- Als **unzulässige Formate** werden Dateiformate bezeichnet, welche von den Behörden nicht angenommen werden sollen. Es handelt sich hierbei um Dateien, welche ausführbaren Code enthalten (z.B. .exe) und Dateien, welche aufgrund von Virenscannern als gefährlich bzw. manipuliert eingestuft werden.
- **Zugelassene Formate** sind Formate, welche von den Behörden angenommen werden und auch verarbeitbar sind.
- **Gesendete Formate** betreffen jene Formate, welche von einer Behörde an andere Behörden oder Bürger versendet werden können bzw. sollten. Dabei ist zu beachten, dass nur solche Dateien und Signaturen von Dokumenten genutzt werden, für welche keine weitere kommerzielle Software vom Empfänger installiert werden muss, um die entsprechende Datei verarbeiten zu können.
- **Ausnahmen von Formaten** behandeln die Definition und Nutzung von anderen, als den vorgegebenen Dateiformaten.

Eine genaue Liste der Dateiformate, welche der jeweiligen Formatkategorie zu zuordnen ist, findet sich unter [LMWo05].

Weiters wird für das Logging von Daten und Aktionen festgelegt, dass der Umfang des Loggings von der jeweiligen Behörde definiert werden soll. Dabei ist aber zu beachten, dass bei der Speicherung von personenbezogenen Daten den Datenschutzregelungen entsprochen wird. [MaWo04]

Zu guter letzt wird in der Konvention *Internet-Policy* festgelegt, dass die von den Behörden verwendeten Policies auf der jeweiligen Behörden-Webseite offen gelegt werden müssen, sodass diese von den Bürgern eingesehen werden können. [MaWo04]

### 6.2.3 Kriterium „Transfer-Policy“

Die Konvention *Transfer-Policy* beschreibt unterschiedliche Protokolle, welche zur Übertragung von Dateien im öffentlichen Bereich verwendet werden sollen. Zusätzlich zur Beschreibung dieser Protokolle werden Richtlinien für die Nutzung derselbigen definiert.

**FTP** wird als Basisdienst für die Übertragung von Dateien im World Wide Web genutzt. Sofern dieses Protokoll für die Datenübertragung genutzt werden soll ist zu beachten, dass [WoMa04]

- bei der Übertragung von kritischen Daten das Protokoll SFTP oder SCP eingesetzt wird. FTP selbst überträgt die Daten unverschlüsselt zwischen Sender und Empfänger. Sowohl SFTP als auch SCP hingegen übertragen die Daten in verschlüsselter Form zwischen Sender und Empfänger.
- auf Verhalten des Servers in unterschiedlichen Situationen hingewiesen wird. Wird zum Beispiel während des Uploads einer Datei auf den Server von einem Online-Scanner festgestellt, dass die Datei schadhafte Daten (Viren, etc.) enthält, so wird der Upload automatisch abgebrochen und ein Fehler-Code beim Anwender ausgegeben.  
Wird kein Online-Scanner eingesetzt, welcher die Datei während der Übertragung überprüft, wird die Datei erst nach dem erfolgreichen Upload gescannt. Sofern diese dann einen Virus oder ähnliches enthält, wird versucht diese zu reparieren. Falls eine Rettung der Datei nicht mehr möglich ist, wird diese in ein Quarantäneverzeichnis verschoben. In diesem Fall erhält der Anwender keine Fehlermeldung.
- kein unbefugter Zugriff am Server möglich ist.

Die Protokolle **HTTP** bzw. **WebDAV** werden herangezogen, wenn die Daten mit Hilfe eines Browsers oder eines Clientprogramms übertragen werden sollen. Sofern es sich bei den zu übertragenden Daten um kritische Daten handelt, soll das Protokoll HTTPS eingesetzt werden, welches die Daten in verschlüsselter Form überträgt. [WoMa04]

Weiters erhält der Anwender in folgenden Fällen eine Benachrichtigung durch den Server, wenn [WoMa04]

- der Datei-Upload erfolgreich war.
- während der Übertragung festgestellt wird, dass die Datei einen Virus, etc. enthält.
- nach erfolgreichen Upload festgestellt wird, dass die Datei einen Virus, etc. enthält.

Weiters ist bei der Offenlegung dieser Policy zu beachten, dass mindestens folgende Angaben gegeben sind [WoMa04]:

- Eigentümer des Servers
- Betreiber des Servers sowie dessen Post-Adresse
- Kontaktdaten
- Hinweis auf Logging
- Sonstige Informationen

#### 6.2.4 Kriterium „E-Mail-Policy“

Diesem Kriterium liegt die Konvention *E-Mail-Policy* zugrunde. Ziel dieser Policy ist es grundlegende Richtlinien und Maßnahmen für die Kommunikation zwischen Behörden bzw. zwischen Behörden und Bürgern bzw. Unternehmen via E-Mail zu definieren. Diese Richtlinien und Maßnahmen der Konvention E-Mail-Policy behandeln die folgenden Themen [MaLi051]:

Das Thema **Adressierungsrichtlinien** legt fest, dass [MaLi051]

- die Gestaltung der E-Mail-Adressen nach dem Standard RFC-2822 „Internet Message Format“ erfolgen muss
- E-Mail-Adressen von Personen sollen nach der Konvention <Vorname>.<Nachname>@<Domainname> gestaltet werden.
- Die E-Mail-Adressen der Einheiten von Organisationen sollen nach der Konvention post.<Organisationsname>@<Domainname> oder <Organisationsname>.post@<Domainname> oder post@[<Organisationsname>].<Domainname> gestaltet werden.
- Die E-Mail-Adresse einer Organisation selbst wiederum soll der Konvention post@<Domainname> genügen.
- Umlaute innerhalb von E-Mail-Adressen sollen in ihr ausgeschriebenes Äquivalent umgewandelt werden (ä=ae, ö=oe, ü=ue, ß=ss)
- Für jeden Mail-Server soll ein Postmaster unter der E-Mail-Adresse postmaster@<Domainbezeichnung> erreichbar sein, welcher bei Problemen bzgl. E-Mails kontaktiert werden kann.

Als E-Mail-Transportprotokoll soll standardmäßig das **Simple Mail Transport Protocol** (SMTP) eingesetzt werden. Optional können auch die Protokolle **Post Office Protocol** (Version 3) oder **Internet Message Access Protocol** (Version 4) verwendet werden.

Bezüglich der von einer Behörde empfangenen E-Mails muss gewährleistet sein, dass elektronisch signierte E-Mails empfangen werden können. Die von einer Behörde versendeten E-Mails sollen nach Möglichkeit ebenfalls elektronisch signiert sein. Zusätzlich sollen auch verschlüsselte E-Mails empfangen bzw. versendet werden können. [MaLi051]

Der **Zugang** zum eingesetzten E-Mail-System soll nur jenen Personen gestattet sein, welche auch Teil der jeweiligen Behörde sind. Außerdem soll der Zugriff auf das Mail-System erst dann möglich sein, wenn sich die jeweilige Person erfolgreich vom System identifiziert und authentifiziert wurde. [MaLi051]

Die in den Mails erlaubten **Datenformate** unterliegen den gleichen Regeln wie in Kapitel 6.2.2 Kriterium „Internet-Policy“.

Die **Größenbeschränkung** von versendeten bzw. empfangenen Mails ist von der jeweiligen Behörde zu definieren. Standardmäßig soll der Versand bzw. der Empfang von Mails mit einer Größe von 6 MB möglich sein. [MaLi051]

In bestimmten Fällen, sollen dem jeweiligen Sender einer E-Mail von der Behörde **automatisch generierte Benachrichtigungen** gesendet werden [MaLi051]:

- bei Angabe einer ungültigen Empfängeradresse
- bei ungültig verwendeten Datenformaten
- bei überschreiten der E-Mail-Größe
- bei Abwesenheit des angegebenen Empfängers
- bei vorliegen von Viren, Malware oder Spam innerhalb der gesendeten E-Mail

Für den **Umgang mit Malware und Viren** sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen [MaLi051]:

- Feststellung eines schädlichen Inhaltes während des Empfangs einer E-Mail.
- Aufklärung des internen Personals in Bezug auf mögliche Gefahren, sowie der Verweis auf die bestehenden Restriktionen, welche durch die eingesetzte E-Mail-Policy definiert wurden.
- Infizierte E-Mails können in einem Quarantäneverzeichnis vorläufig verwahrt werden.
- Sofern die infizierte E-Mail repariert oder bereinigt werden kann, kann diesbezüglich der ursprüngliche Sender kontaktiert werden. Dabei erhält der



Sender die bereinigte E-Mail zur Überprüfung, ob die Korrektheit des Inhaltes weiterhin gegeben ist.

- Die infizierte E-Mail kann ohne weiteres von der Behörde gelöscht werden.
- Weiters werden für die Behandlung von SPAM-Mails die folgenden drei Möglichkeiten in betracht gezogen:
  - Einsatz von SPAM-Filter, welche SPAM-Mails identifizieren und abblocken bzw. die Mail in ein vorgesehene Quarantäneverzeichnis speichern.
  - Blockieren von E-Mails, welche von bekannten Spam-Verteilern gesendet wurden. Die Identifikation solcher SPAM-Verteiler kann über die verfügbaren Realtime Blackhole Lists erfolgen.
  - Konfiguration des Mail-Servers, sodass nur authentifizierte Anwender Emails versenden und empfangen dürfen.

Für die **Aufbewahrung von E-Mails** durch die Behörden sind einerseits eine Archivierung der Mails und ein Backup des E-Mail-Systems vorgesehen. Die Archivierung der Mails obliegt dem jeweiligen Anwender des E-Mail-Systems. Sowohl bei der Archivierung als auch beim Backup des Mail-Systems ist zu beachten, dass die aktuellen Datenschutzrichtlinien gewährleistet werden. [MaLi051]

Zu guter letzt muss von der jeweiligen Behörde gewährleistet werden, dass das von der Behörde eingesetzte E-Mail-System den Anforderungen und Richtlinien der E-Mail-Policy entspricht. Zu diesem Zweck kann das Mail-System mit einem kostenlosen Testmailservice ([http://demo.a-sit.at/it\\_sicherheit/mail\\_check/index.html](http://demo.a-sit.at/it_sicherheit/mail_check/index.html)) getestet werden. [MaLi051]

Weiters ist bei der Offenlegung dieser Policy zu beachten, dass mindestens folgende Angaben gegeben sind [MaLi051]:

- Eigentümer bzw. Betreiber des Mail-Servers
- Richtlinien für den ein- und ausgehenden Mail-Verkehr
- Richtlinien bzgl. Signatur- und Verschlüsselungsverfahren
- Zuordnung der Mailadressen zu den jeweiligen Organisationspostfächern

### 6.2.5 Kriterium „Domain-Policy“

In diesem Kriterium werden Richtlinien und Maßnahmen behandelt, welche einen einheitlichen Internetauftritt der Behörden gewährleisten sollen. Zusätzlich werden infrastrukturelle und sicherheitsrelevante Maßnahmen erläutert, um einen sicheren Webauftritt der Behörden zu garantieren.

Konkret werden in der Konvention *Domain-Policy* die Themen Inhalte, Layout und Sicherheitsrichtlinien einer Behördenwebseite sowie deren Infrastruktur und Organisation behandelt.

Ein Behördenauftritt im Internet muss mindestens die folgenden **Inhalte** enthalten [MaLi05]:

- **Policies**, welche von der Behörde verwendet werden.
- **Adressen** und falls vorhanden die technischen Voraussetzungen, um einen Antrag an die Behörde zu stellen.
- **Kontaktmöglichkeiten** mit der Behörde, wobei der Kontakt entweder über ein elektronisches Formular oder über E-Mails möglich sein soll. Wird ein elektronisches Formular als Kontaktmöglichkeit angeboten, müssen die Konventionen und Standards für elektronische Formulare eingehalten werden (siehe Kapitel 5.2 Aktuelle Anforderung des Labels Formular). Werden hingegen E-Mails als Kontaktmöglichkeit angeboten, müssen die Richtlinien gemäß der E-Mail-Policy beachtet werden (siehe Kap. 6.2.4 Kriterium „E-Mail-Policy“).
- **Sitemap**, um die Navigation über die Behördenwebseite zu erleichtern.
- **Suchfunktion** nach Inhalten der Webseite über ein einfaches Textfeld.
- **Impressum**, welches Auskunft über den Eigentümer bzw. Betreiber des Internetauftritts, deren Post-Adresse sowie Kontaktadressen (Telefon, etc.) gibt.

Optional zu diesen verpflichtenden Inhalten soll der Behördenauftritt noch folgende Inhalte aufweisen [MaLi05]:

- Die **Sprache**, mit welcher der Behördenauftritt präsentiert wird, soll auswählbar sein.
- Häufig wiederkehrende Fragen und Themen, sowie deren Antworten sollen auf einer eigenen **FAQ**'s-Seite zur Verfügung gestellt werden.
- Falls eine Behördenanwendung elektronische Formulare nutzt, müssen die **Konventionen** und **Standards** für elektronische Formulare eingehalten werden

- Falls während des Aufrufs einer Behördenseite Fehler auftreten, sollen diese dem Bürger anstatt einer Standardfehlermeldung über **informative Fehlerseiten** mitgeteilt werden
- Sofern eine Behörde neue Applikationen produktiv betreiben möchte, sollen diese vorher über eine eigene Test-Behördendomäne <http://test.<Domainname>.gv.at> getestet werden können. Diese **Testdomäne** soll ausschließlich für den Test von Applikationen zur Verfügung stehen.

Neben den Richtlinien für den Inhalt des Internetauftritts einer Behörde, sind für dessen **Layout** folgende Empfehlungen zu beachten [MaLi05]:

- Der gesamte Behördenauftritt muss den aktuellen Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), zumindest auf Level A, genügen.
- Die Verwendung der aktuellen HTML- bzw. XHTML-Version zur Darstellung des Webauftritts muss gegeben sein.
- Zur besseren Auffindbarkeit durch Suchmaschinen im Web, sollte die Webseite mit Metadaten gemäß Dublin Core angereichert werden.
- Sofern elektronische Formulare angeboten werden, müssen diese dem aktuellen E-Government Styleguide für elektronische Formulare entsprechen (siehe Kapitel 5.2.4 Kriterium „Styleguide für E-Formulare“).
- Es muss gewährleistet sein, dass der Behördenauftritt, unabhängig von der jeweiligen Bildschirmauflösung, auf den gängigen Browsern korrekt dargestellt wird.
- Downloadbare bzw. veröffentlichte Dokumente sollen über die Datenformate PDF oder RTF zur Verfügung gestellt werden.

Weiters soll bei einem Behördenauftritt im Internet zumindest folgende **Sicherheitsrichtlinien** beachtet werden [MaLi05]:

- Bei der Übertragung von Daten sind zwei Fälle zu unterscheiden: Wenn einfache bzw. unkritische Daten zwischen Bürger und Behörde ausgetauscht werden, soll die Übertragung mittel TLS bzw. SSL erfolgen. Sofern kritische personenbezogene Daten ausgetauscht werden, sollen Identifikations- und Authentifizierungsmechanismen eingesetzt werden, um die eindeutige Identifizierung der Behörde bzw. des Bürgers zu gewährleisten.
- Es ist zu beachten, dass die auf der Behördenwebseite bereitgestellten Informationen auch dann korrekt dargestellt werden, wenn keine Skriptelemente aktiviert sind. Weiters sind Cookies beim Beenden der Browsersession zu löschen.

- Der Zugang zum Webserver, auf welchem die Behördenwebseite läuft, ist so abzusichern, dass nur befugtes Personal Zugriff auf diesen hat.

Zu guter letzt werden in der Domain-Policy Richtlinien für **Infrastruktur** und **Organization** der Behördenpräsenz im Internet gegeben [MaLi05]:

- Angebotene Dienste der Behörden sollen auf unterschiedlichen Endgeräten funktionieren.
- Der Internetauftritt der Behörde bzw. die Domäne, unter welcher dieser erreichbar ist, muss den Richtlinien und Vorgaben der *Naming-Domainregistrierungs-Policy* entsprechen (siehe Kapitel 6.2.6 Konvention „Naming- und Domainregistrierungs-Policy“).
- Bzgl. der jeweiligen Inhalte des Behördenauftritts soll eine Kontaktmöglichkeit zu der jeweils zuständigen Person (Ansprechpartner oder Verantwortlicher) gegeben sein.
- Die angegebenen bzw. verwendeten E-Mail-Adressen sollen der Konvention *E-Mail-Policy* entsprechen (siehe Kapitel 6.2.4 Kriterium „E-Mail-Policy“)

## 6.2.6 Konvention „Naming- und Domainregistrierungs-Policy“

Die Konvention Internetdomainverwaltung *gv.at Naming- und Domainregistrierungs-Policy* ist Teil des Kriteriums Domain-Policy und gibt Richtlinien für die Namensgebung von Behördenauftritten im Internet bzw. die Zuordnung einer Domain an eine Behörde vor.

Um einen Domainnamen zu registrieren, gelten folgende **Syntaxregeln** bzw. **Gültigkeitsregeln** [HMSC07]:

- Domainnamen können die Zeichen [a-z], [0-9] und „-“ enthalten. Das erste und letzte Zeichen muss aus einem Zeichen aus [a-z] bzw. [0-9] bestehen und eine hintereinander folgende Verwendung des Zeichens „-“ ist nicht erlaubt. Weitere spezifizierte Sonderzeichen sind zwar erlaubt, werden aber vor der eigentlichen Registrierung in das jeweilige Unicode-Äquivalent umgewandelt. Zum Beispiel wird das Zeichen „ß“ in „ss“ umgewandelt. Die umgewandelte Form des Domainnamens, auch (Internationalized Domain Name) IDN genannt, wird schließlich registriert. Für diese IDN gilt, dass der Domainname selbst maximal 63 Zeichen und die Domain max. 255 Zeichen lang sein darf.
- Die Domainnamen für die Bundesländer sollen den jeweiligen Bundeslandnamen enthalten. Das gleiche gilt für Städte und Gemeinden, wobei folgende Ersetzungsregeln angewendet werden: „an der“, „bei“ wird durch „-“, „Sankt“ durch „st-“, „ß“ durch „ss“ und „ “ durch „-“ ersetzt.

**Registrierungsberechtigte Einheiten**, also Einheiten welche um eine Domain ansuchen dürfen, sind [HMSC07]:

- Bundesdienststellen
- Länder, Städte und Gemeinden
- Selbstständige Verwaltungseinheiten, welche Teile der obigen Einheiten sind.

**Rechte und Pflichten aufgrund der Registrierung** [HMSC07]:

- Die registrierten Einheiten sind nur zur Verwaltung der zugeordneten Domain berechtigt und sind dafür verantwortlich, dass durch die Domain keine Rechte verletzt werden (z.B. Handelsrecht).
- Jegliche Änderung, welche sich im Zusammenhang mit dem registrierten Domainnamen bezieht, ist zu melden, wobei bestimmte Formvorschriften zu beachten sind.
- Die Rückgabe einer Domain kann zu jedem Zeitpunkt erfolgen, wobei auch hier Formvorschriften zu beachten sind.

- Die Zuordnung einer Domain kann aufgrund technischer Probleme, eines Gerichtsbeschlusses sowie aufgrund gesetzlicher Grundlagen widerrufen werden.

Die **Abhandlung von Anträgen** für eine Domain wird nach den beschriebenen Richtlinien behandelt.

### 6.2.7 Kriterium „WLAN-Checkliste“

Dem Kriterium liegt die Konvention *WLAN-Checkliste* zugrunde, welche eine Anleitung für die Etablierung von WLANs in Behörden gibt und auf die sicherheitstechnischen Anforderungen für den Einsatz von WLANs eingeht.

Konkret werden die wesentlichen Phasen für die Etablierung und den Betrieb von WLANs in der Verwaltung behandelt [Mart04]:

#### Phase 1 – Zieldefinition, Analyse und Design

In dieser ersten Phase muss definiert werden, für welche Zielumgebung ein WLAN eingerichtet werden soll. Konkret werden vier Zielumgebungen unterschieden [Mart04]:

- Zugang zum Internet, über Funknetze, nur für Besucher
- Zugang zum Internet, über Funknetze, nur für interne Mitarbeiter
- Zugang zum Internet, über Funknetze, für Besucher und interne Mitarbeiter
- Ad-hoc-Netzwerk zwischen mindestens 2 Benutzern.

Neben dieser Definition der Zielumgebung soll außerdem eine Sicherheitsanalyse durchgeführt werden. Ziel dieser Sicherheitsanalyse ist herauszufinden, welche Kategorien von Daten übertragen werden, um entsprechende Schutzmaßnahmen etablieren zu können. Es wird zwischen niedrigen Sicherheitsanforderungen (keine sensiblen Daten), mittleren Sicherheitsanforderungen (die Funkübertragung der Daten wird abgesichert) und hohen Sicherheitsanforderungen (der gesamte Übertragung wird abgesichert) unterschieden. [Mart04]

Sind die Zielumgebung und die benötigten Sicherheitsanforderungen definiert, erfolgt in dieser Phase das Design des Netzwerks, wobei der Lageplan des jeweiligen Gebäudes erfasst wird. Mit Hilfe dieses Lageplans werden die erforderliche Netzabdeckung, zu verwendende Übertragungskanäle, Positionierung und Anzahl der Sendestationen etc. geplant. Ausgehend von den bisherigen Analyseergebnissen wird die entsprechende WLAN-Policy definiert. [Mart04]

#### Phase 2 – Implementierung

Ausgehend von der erstellten WLAN-Policy werden in dieser Phase eine Reihe von Maßnahmen (z.B. der Einsatz von Firewalls, einzusetzende Antennen, etc.) vorgegeben,

welche, je nach Sicherheitsanforderungen, zur Umsetzung der Policy herangezogen werden sollen. [Mart04]

### **Phase 3 – Wartung**

Sobald das Netzwerk implementiert und im Einsatz ist, soll laufend dessen Sicherheit überprüft werden. Die Überprüfung soll sowohl an regelmäßigen als auch an zufälligen Zeitpunkten erfolgen. Bei der Überprüfung sollen folgende Punkte besonders beachtet werden [Mart04]:

- Wird die WLAN-Policy eingehalten?
- Sind die Sendestationen physisch in Ordnung (keine Beschädigungen, etc.)
- Bestehen Störungen von außen (unberechtigte Zugriffe oder Konfigurationsanpassungen, intern nicht genehmigte aber betriebene WLANs, etc.)?
- Sind die Client-Konfigurationen noch aktuell?
- Ist die Software der Sendestationen und Clients am aktuellen Stand?

### **6.2.8 Kriterium „Zertifikate“**

Zu diesem Kriterium konnten am Referenzserver keine einschlägigen Spezifikationen, Richtlinien oder dergleichen gefunden werden. Aus diesem Grund wird dieses Kriterium in der weiteren Analyse nicht weiter berücksichtigt.

### **6.2.9 Kriterium „Lebenssituationen“**

Dieses Kriterium beschreibt die unterschiedlichen Lebenssituationen, welche in Österreich zur Geltung kommen können. Neben den Lebenssituationen (Heirat, Umzug, etc.) für private Personen werden außerdem auch Unternehmenssituationen (Betriebsgründung, Steuern, etc.) definiert. [Gran08]

Auf den ersten Blick stellt die Definition von Lebens- und Unternehmenssituationen kein Thema für die Infrastruktur einer E-Government-Anwendung dar. In der Konvention wird aber jede Lebens- und Unternehmenssituation mit einem eindeutigen Schlüssel versehen, z.B. die Lebenssituation Heirat mit dem Schlüssel HE.

Grund für eine solche Schlüsselvergabe ist, dass unterschiedliche E-Government-Anwendungen für ein und dieselbe Lebenssituation unterschiedliche Begriffe heranziehen können. Zum Beispiel verwendet eine Anwendung A für die Lebenssituation *Heirat* den Begriff „Trauung“ und eine Anwendung B den Begriff „Eheschließung“. Durch den eindeutigen Schlüssel HE jedoch kann erkannt werden, dass beide Anwendungen die gleiche Lebenssituation behandeln.

### 6.2.10 Gesamtüberblick

Ausgehend von den vorgestellten Labelkriterien gibt Tabelle 8 einen Gesamtüberblick über die einzelnen Kriterien und der darin eingesetzten Technologien und Standards.

| Kriterium                            | Beschreibung   | Eingesetzte Technologie(n) bzw. Standards  |
|--------------------------------------|--|--|
| Betrieb von E-Government Komponenten | Es werden Richtlinien für die Inbetriebnahme bzw. den Betrieb von E-Government-Anwendungen definiert   | -  |
| Internet-Policy                      | Dieses Kriterium Internet-Policy beschreibt Möglichkeiten und Richtlinien, wie die Kommunikation via Medium Internet von Behörde zum Bürger bzw. zwischen Behörden gestaltet sein soll.  | - (erfolgt in den Sub-policies)  |
| Transfer-Policy                      | In diesem Kriterium werden unterschiedliche Protokolle zur Übertragung von Dateien im öffentlichen Bereich und Richtlinien für deren Nutzung beschrieben.                                | RFC-0959 (FTP),<br>RFC-2616 (http),<br>RFC-2518 (Web-DAV),<br>SFTP   |
| E-Mail-Policy                        | Dieses Kriterium gibt grundlegende Richtlinien und Maßnahmen für die Kommunikation via E-Mail vor.   | RFC-2822 (IMF),<br>RFC-2821 (SMTP),<br>RFC-1939 (POP3),<br>RFC-2060 (IMAP)<br>RFC-2045 (MIME),<br>RFC-2633 (SMIME),<br>RFC-2630 (CMS),<br>RFC 2222 (bn), |
| Domain-Policy                        | In diesem Kriterium werden Vorgaben für einen einheitlichen Internetauftritt der Behörden beschrieben. Zusätzlich werden infrastrukturelle und sicherheitsrelevante Maßnahmen behandelt. | HTML, XHTML<br>WCAG 1.0,   |
| Naming- Domainregistrierungs-Policy  | Diese Konvention ist Teil des Kriteriums Domain-Policy und gibt Richtlinien für die Namensgebung von Behördenauftritt  | ISO 3166,<br>RFC-1035 (DN),<br>RFC-3490 (IDN),   |



|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
|                   | ten im Internet vor.   | RFC-3491 (Name-<br>rep),<br>RFC-3492 (Punycode), |
| WLAN-Checkliste   | Dem Kriterium stellt eine Anleitung für die Etablierung von WLANs in Behörden dar.                                   | IEEE P802.11,<br>802.1X,<br>WPA,<br>WEP          |
| Lebenssituationen | Dieses Kriterium beschreibt die unterschiedlichen Lebenssituationen, welche in Österreich zur Geltung kommen können. | -  |

Tabelle 8 – Übersicht Standards und Technologien Label *Infrastruktur*

### **6.3 Analyse aktuell eingesetzter Technologien und Standards**

Diese Analyse basiert auf dem Gesamtüberblick aus dem vorigen Schritt. Es werden die Versionen der eingesetzten Technologien bzw. Standards mit den aktuell zur Verfügung stehenden Versionen verglichen und etwaige Änderungen beschrieben werden.

#### **6.3.1 Hypertext Markup Language (HTML)**

Genutzte Version: HTML 4.01

Aktuelle Version: HTML 4.01

Unterschiede: Die eingesetzte Technologie HTML 4.1, welche zur Darstellung der Behördenwebseiten genutzt wird, entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

#### **6.3.2 IEEE 802.11**

Genutzte Version: IEEE 802.11

Aktuelle Version: IEEE 802.11

Unterschiede: Der im Kriterium „WLAN-Checkliste“ genutzte Standard für Funknetzwerke entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Es ist jedoch zu beachten, dass der Standard in der Zwischenzeit erweitert wurde. So wird es über die Erweiterung *802.11e* möglich, Daten in Echtzeit übertragen zu können. Weiters wird über die Erweiterung *802.11n* eine schnellere Datenübertragung ermöglicht.

#### **6.3.3 IEEE 802.1x**

Genutzte Version: IEEE 802.1x

Aktuelle Version: IEEE 802.1x

Unterschiede: Dieser Standard für die Authentifizierung in WLANs entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

#### **6.3.4 ISO 3166**

Genutzte Version: ISO 3166

Aktuelle Version: ISO 3166

Unterschiede: Der Standard für die Ländercodes, welcher in der Konvention *Internet-domainverwaltung gv.at Naming- und Domainregistrierungs-Policy* eingesetzt wird, ist aktuell.

#### **6.3.5 RFC-0959 (File Transfer Protocol)**

Genutzte Version: RFC-0959

Aktuelle Version: RFC-0959

Unterschiede: Dieses Datenübertragungsverfahren ist nach wie vor aktuell.

### 6.3.6 RFC-1035 (Domain Names)

Genutzte Version: RFC-1035

Aktuelle Version: RFC-1035

Unterschiede: Dieser Standard dient der Namensauflösung von Domainnamen im Internet. Bei dieser Namensauflösung wird ein Domainname in die entsprechende IP-Adresse übersetzt. Mit Hilfe der IP-Adresse kann die Domain dann aufgerufen werden. Der Standard ist nach wie vor aktuell.

### 6.3.7 RFC-1939 (Post Office Protocol V.3)

Genutzte Version: RFC-1939

Aktuelle Version: RFC-1939

Unterschiede: Mit diesem Protokoll können Mails von einem E-Mail-Server abgeholt werden. Das Protokoll ist aktuell.

### 6.3.8 RFC-2045 bis RFC-2049 (Multipurpose Internet Mail Extensions)

Genutzte Version: RFC-2045 bis RFC-2049

Aktuelle Version: RFC-2045 bis RFC-2049

Unterschiede: Dieser Standard wird zur Konvertierung von Daten in das E-Mail-Textformat eingesetzt, damit diese mit dem E-Mail übertragen werden können. Der Standard entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

### 6.3.9 RFC-2060 (Internet Message Access Protocol)

Genutzte Version: RFC-2060

Aktuelle Version: RFC-3501

Unterschiede: Dieses E-Mail-Zugriffsprotokoll wurde mit dem Standard RFC-3501 *Internet Message Access Protocol V. 4.1* überarbeitet und ersetzt.

### 6.3.10 RFC-2222 (Simple Authentication and Security Layer)

Genutzte Version: RFC-2222

Aktuelle Version: RFC-4422

Unterschiede: Dieser Standard stellt ein Framework dar, mit welchem unterschiedliche Authentifizierungsmethoden für den Zugriff auf einen E-Mail-Server möglich sind. Der Standard wurde überarbeitet und durch den Standard RFC-4422 *Simple Authentication and Security Layer (SASL)* ersetzt.

### 6.3.11 RFC-2518 (Web-based Distributed Authoring and Versioning)

Genutzte Version: RFC-2518

Aktuelle Version: RFC-4918

Unterschiede: Dieser Standard für die Übertragung von Dateien und Verzeichnissen über das Medium Internet wurde durch den Standard RFC-4918 überarbeitet und ersetzt.

### **6.3.12 RFC-2616 (Hypertext Transfer Protocol)**

Genutzte Version: RFC-2616

Aktuelle Version: RFC-2616

Unterschiede: Dieses Protokoll für die Datenübertragung über das Medium Internet ist nach wie vor aktuell.

### **6.3.13 RFC-2630 (Cryptographic Message Syntax)**

Genutzte Version: RFC-2630

Aktuelle Version: RFC-3852

Unterschiede: Der Standard für die Verschlüsselung von E-Mails wurde durch den Standard RFC-3852 überarbeitet und ersetzt.

### **6.3.14 RFC-2633 (Secure / Multipurpose Internet Mail Extensi- ons)**

Genutzte Version: RFC-2633

Aktuelle Version: RFC-5751

Unterschiede: Dieser Standard, welcher für die Verschlüsselung und dem Signieren von E-Mails dient, wurde mit dem Standard RFC-5751 *Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) Version 3.2* überarbeitet und ersetzt.

### **6.3.15 RFC-2821 (Simple Mail Transfer Protocol)**

Genutzte Version: RFC-2821

Aktuelle Version: RFC-5321

Unterschiede: Dieses Standardprotokoll für die Übertragung von E-Mails wurde mit dem Standard RFC-5321 überarbeitet und ersetzt.

### **6.3.16 RFC-2822 (Internet Message Format)**

Genutzte Version: RFC-2822

Aktuelle Version: RFC-5322

Unterschiede: Dieser Standard für die Gestaltung von E-Mailnachrichten wurde mit dem Standard RFC-5322 überarbeitet und ersetzt.

### **6.3.17 RFC-3490 (Internationalizing Domain Names in Applica- tions)**

Genutzte Version: RFC-3490

Aktuelle Version: RFC-5890 und RFC-5891

Unterschiede: Dieser Standard zur Umwandlung von Domainnamen, welche ungültige Sonderzeichen enthalten, in gültige Domainnamen wurde mit dem Standard RFC-5891 *Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol* überarbeitet und ersetzt. Der Standard RFC-5890 *Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Definitions and Document Framework* ist Teil des Standards RFC-5981 und enthält Definitionen und Beschreibungen zu diesem.

### **6.3.18 RFC-3491 (Nameprep)**

Genutzte Version: RFC-3491

Aktuelle Version: RFC-3491

Unterschiede: Mit diesem Standard werden Domainnamen normalisiert, d.h. Großbuchstaben werden zu Kleinbuchstaben und das Sonderzeichen ß zu ss umgewandelt. Der Standard wird in RFC-5891 *Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol eingesetzt und ist nach wie vor aktuell.*

### **6.3.19 RFC-3492 (Punycode)**

Genutzte Version: RFC-3492

Aktuelle Version: RFC-3492

Unterschiede: Mit Hilfe dieses Standards werden ungültige Sonderzeichen innerhalb eines Domainnamens durch gültige alphanumerische Zeichen ersetzt. Der Standard wird in RFC-5891 *Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol eingesetzt und ist nach wie vor aktuell.*

### **6.3.20 SSH File Transfer Protocol**

Genutzte Version: SSH File Transfer Protocol

Aktuelle Version: SSH File Transfer Protocol

Unterschiede: Dieses Protokoll wird für die verschlüsselte Übertragung von Daten im Medium Internet eingesetzt und ist nach wie vor aktuell.

### **6.3.21 Web Content Accessibility Guidelines**

Genutzte Version: WCAG 1.0

Aktuelle Version: WCAG 2.0

Unterschiede: In den aktuellen Anforderungen an das Label *Infrastruktur* wird für die Umsetzung der Barrierefreiheit der Standard WCAG 1.0 gefordert bzw. umgesetzt. Im Dezember 2008 wurde jedoch bereits der Standard WCAG 2.0 veröffentlicht welcher eine Überarbeitung der WCAG 1.0 darstellen. In der Version 2.0 wurden die Empfehlungen der WCAG 1.0 derart überarbeitet, dass sie in abstrakter Form verständlich sind und sich somit in jeder gängige Web-Technologie anwenden lassen.

### **6.3.22 Wired Equivalent Privacy**

Genutzte Version: Wired Equivalent Privacy

Aktuelle Version: Wi-Fi Protected Access 2

Unterschiede: Dieser Standard stellt ein Verschlüsselungsverfahren dar, mit welchem Datenübertragungen via WLANs abgesichert werden. Der Standard ist jedoch veraltet und wird durch den Standard *Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)* ersetzt.

### **6.3.23      Wi-Fi Protected Access**

Genutzte Version: Wi-Fi Protected Access

Aktuelle Version: Wi-Fi Protected Access 2

Unterschiede: Dieser Standard stellt den Nachfolger des WEP-Standards dar. Inzwischen wurde der WPA-Standard aber bereits durch den neueren Standard *Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)* ersetzt.

### **6.3.24      Extensible Hypertext Markup Language (XHTML)**

Genutzte Version: XHTML 1.0

Aktuelle Version: XHTML 1.0

Unterschiede: Die eingesetzte Technologie XHTML 1.0, welche zur Darstellung der Behördenwebseiten genutzt wird, entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

## 6.4 Vergleich mit den Referenzländern

In diesem Abschnitt werden nun die Anforderungen an das Label *Infrastruktur* mit den Infrastruktur-Anforderungen in Deutschland und Schweiz verglichen.

### 6.4.1 Vergleich mit Referenzland Deutschland

Im Rahmen der Durchsicht des deutschen *E-Government-Handbuches* und des Dokuments *Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen 4.0* konnten für die folgenden Kriterien des Infrastruktur-Labels vergleichbare Empfehlungen gefunden werden:

- Kriterium „Betrieb von E-Government Komponenten“
- Kriterium „E-Mail-Policy“
- Kriterium „Domain-Policy“
- Kriterium „Transfer-Policy“

Die Ergebnisse des Vergleichs werden im Weiteren beschrieben.

Ähnlich zum Kriterium „Betrieb von E-Government Komponenten“ werden im Dokument *Einführung und Inbetriebnahme* [Blum05] Empfehlungen für die Inbetriebnahme von E-Government-Anwendungen gegeben. Im österreichischen Label-Kriterium sollen lediglich die vier Phasen

- Entwicklung & Testumgebung
- Pilotbetrieb
- Übergabe an den Regelbetrieb
- Regelbetrieb

durchlaufen werden. In der deutschen Empfehlung werden zusätzliche Aktivitäten beschrieben, welche vor dem eigentlichen Betrieb beachtet werden sollen [Blum05]:

- Festlegung der Einführungsstrategie, welche festlegt wann und wie die Anwendung in Betrieb genommen wird. Dabei wird festgelegt, ob sofort die gesamte Anwendung oder lediglich Teile davon sequentiell in Betrieb genommen werden.
- Durchführung organisatorischer Anpassungen in der Zielbehörde. D.h. falls durch die Einführung der Anwendung Behördenprozesse umstrukturiert werden (müssen), dann sollte das vor der Inbetriebnahme geschehen.
- Ausgehend von diesen Umstrukturierungen sollen die zugehörigen Aktivitäten, die alte IT-Landschaft sowie alte Datenbestände migriert bzw. neue Datenbestände erfasst werden.

Das Kriterium „E-Mail-Policy“ wird in allgemeiner Form im Dokument *Qualitätskriterien für einen bürgerfreundlichen und sicheren Web-Auftritt* [SSWi05] behandelt. Dabei werden allgemeine Möglichkeiten im Umgang mit E-Mails beschrieben, welche im österreichischen Kriterium ebenfalls behandelt werden. Außerdem werden für die E-Mail-Kommunikation die gleichen Basistechnologien und -standards (SMTP, POPv3, MIME, S/MIME, IMAP) empfohlen wie in Österreich.

Ähnlich dem Kriterium „Domain-Policy“ werden im Dokument *Qualitätskriterien für einen bürgerfreundlichen und sicheren Web-Auftritt* [SSWi05] allgemeine Empfehlungen für den Aufbau eines Behörden-Auftritts im Internet gegeben. Auch hier findet sich große Übereinstimmung zum österreichischen Kriterium. Jedoch konnten zwei Punkte identifiziert werden, welche auch für das österreichische Kriterium interessant sein könnten: Zum einem wird ein genereller Styleguide für den Aufbau einer Behördenwebseite gegeben, welcher die Behördenauftritte im Internet vereinheitlichen soll. Dieser Styleguide kann von den Behörden freiwillig bei der Gestaltung des Web-Auftritts herangezogen werden und steht via <http://styleguide.bundesregierung.de/Webs/SG/DE/Online-Styleguide/online-styleguide.html> zur Verfügung.

Weiters wird für die bessere Auffindbarkeit von Behördendienstleistungen und -informationen vorgeschlagen, die jeweiligen Behördenwebseiten in den gängigen Suchmaschinen und Webverzeichnissen zu registrieren.

Für das Kriterium „Transfer-Policy“ konnten keine vergleichbaren Empfehlungen gefunden werden. Jedoch werden im aktuellen SAGA-Dokument die gleichen Technologien für die Datenübertragung erwähnt wie in der österreichischen *Transport-Policy*.

Weiters konnten bei der Überprüfung der Technologien zwei Aspekte identifiziert werden, welche für das Label *Infrastruktur* im E-Government-Gütesiegel neu und relevant erscheinen:

- Der erste identifizierte Punkt betrifft den Zugang und die Darstellung von Daten über mobile Endgeräte, welcher im deutschen SAGA-Dokument verfolgt wird.
- Der zweite Punkt betrifft die Möglichkeit, Telefongespräche über das Medium Internet abzuwickeln.



### 6.4.2 Vergleich mit Referenzland Schweiz

Beim Vergleich der Label-Kriterien mit den Schweizer Anforderungen konnten, außer den eingesetzten und empfohlenen Technologien in der Schweizer Variante des Dokuments *Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen 5.0*, keine vergleichbaren Empfehlungen gefunden werden.

Bei der Analyse des Dokuments konnte festgestellt werden, dass:

- für die E-Mail-Kommunikation die gleichen Basistechnologien und -standards (SMTP, POPv3, MIME, S/MIME, IMAP) wie in Österreich empfohlen werden.
- für Datenübertragung (Kriterium „Transfer-Policy“) die gleichen Technologien (HTTP, FTP, WebDAV) wie in Österreich empfohlen werden.
- für die Darstellung von Webseiten (Kriterium „Domain-Policy“) ebenfalls die gleichen Technologien (HTML, XHTML) empfohlen werden.

Für die restlichen Kriterien konnten keine Übereinstimmung bzw. Neuheiten entdeckt werden, jedoch wird auch in der Schweiz angedacht, Richtlinien für den Zugang und die Darstellung von Daten über mobile Endgeräte einzuführen. Außerdem werden, wie in Deutschland, auch in der Schweiz Vorgaben für die Abwicklung von Telefongesprächen über das Medium Internet definiert.

## 6.5 Zusätzliche Technologien und Standards

Zusätzlich zu den erhobenen Technologien, Standards und Anforderungen, welche in Österreich, Schweiz und Deutschland gefordert werden, werden in diesem Abschnitt nun alternative bzw. ergänzende Technologien bzw. Standards vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten diskutiert.

### 6.5.1 Wireless Application Protocol

Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz wird der Zugriff auf Behördendienste und -informationen über Mobiltelefone in Betracht gezogen. Die Technologie, mit welcher dieser Zugriff erfolgen könnte, ist das **Wireless Application Protocol** (WAP).

Dieses Protokoll wurde 1997 vom so genannten **WAP-Forum** entwickelt.

Die Idee hinter diesen Protokoll ist bzw. war, dass Handys mit WAP-Browsern ausgestattet werden, um Informationen im Internet abfragen und am Handy darstellen zu können.

Die abgefragten Informationen müssen dabei in der eigens entwickelten **Wireless Markup Language** beschrieben werden, um am Handy dargestellt werden zu können.

Abbildung 43 stellt die grundsätzliche Funktion des WAP dar:

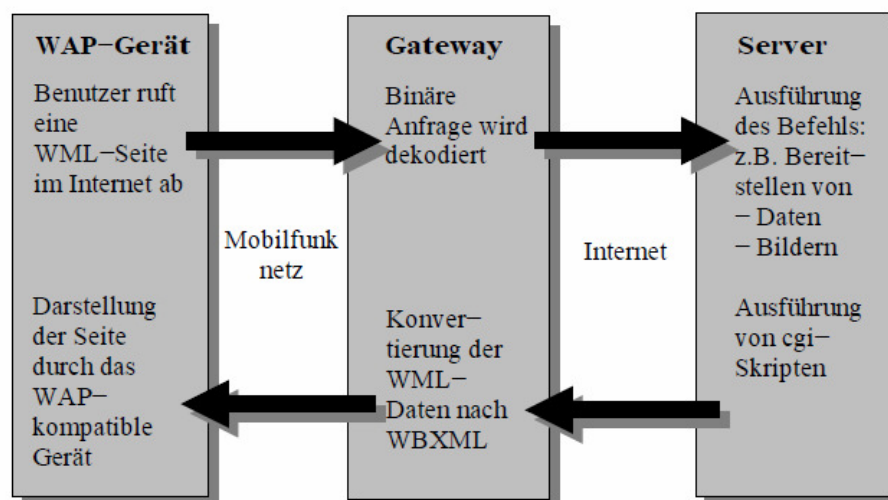


Abbildung 43: Ablauf einer WAP-Anfrage [Bier06]

Im ersten Schritt ruft der Handynutzer eine Internetseite am Handy auf. Der Aufruf gelangt über das jeweilige Telefonnetz an ein Gateway (auch WAP-Proxy genannt), welches den Aufruf annimmt und die WAP-Anfrage in HTTP übersetzt. Die übersetzte Anfrage wird anschließend über das Internet an den jeweiligen Server weitergeleitet. Der Server stellt die angeforderten Daten in WML-Format bereit und sendet diese zurück an das Gateway. Das Gateway wiederum komprimiert diese Daten, sodass diese

über das jeweilige Telefonnetz zurück an das Handy gesendet werden können. Das Handy stellt letztendlich die Daten im WAP-Browser dar. [Bier06]

Diesen Ablauf liegt der WAP-Protokoll-Stack zugrunde. Dieser Stack besteht aus 5 Schichten [Bier06]:

- Die **Anwendungsschicht** (**Wireless Application Environment**) dient der Darstellung und der Abfrage von Daten im Internet.
- Die **Sitzungsschicht** (**Wireless Session Protocol**) dient der Bereitstellung der Daten.
- Die **Übertragungsschicht** (**Wireless Transaction Protocol**) dient der Übertragung der Daten.
- Die **Sicherheitsschicht** (**Wireless Transport Layer Security**) dient der sicheren Datenübertragung.
- Die **Transportschicht** (**Wireless Datagram Protocol**) dient der Kommunikation zwischen den obigen Schichten und der jeweiligen Mobilfunkübertragungsart (UMTS, etc.), welche bei der Kommunikation zwischen Handy und Gateway eingesetzt wird.

In der aktuellen Version **Wireless Application Protocol 2.0** wurden die Protokolle WSP, WDP und WTLS durch die Protokolle HTTP und SSL ersetzt, wodurch WAP-Anfragen auf einen Server auch ohne einen Gateway ermöglicht werden. [Völz05]

Bei der Betrachtung der Bereitschaft von Personen, das Handy auch als Zugang zum Internet zu verwenden, konnte folgendes festgestellt werden:

- 2008 nutzen 10,9% der Internet-Nutzer das Internet über ein internetfähiges Mobiltelefon [Stat08]
- 2009 waren es bereits 12,1% [Stat09]

Hinsichtlich dieser steigenden Tendenz könnte überlegt werden, E-Government-Dienste auch für Handys via WAP zugänglich zu machen.

Wird andererseits der technologische Fortschritt im Handy-Bereich beachtet, wird langfristig der WAP-Standard hinfällig werden. Der Grund liegt darin, dass die neue Handygenerationen (iPhone, Smartphone, etc.) bereits mit Web-Browsern ausgestattet sind, welche direkt mit dem Internet kommunizieren können. Somit wäre der Einsatz von WAP nicht zu empfehlen.

## 6.5.2 Voice over IP

Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz werden technische Vorgaben definiert, um Telefongespräche über das Medium Internet abwickeln zu können.

Unter dem Schlagwort **VoIP (Voice over IP)** wird die Übermittlung von Sprache über ein Computer-Netzwerk bzw. über das Medium Internet ermöglicht, wobei sich drei wesentliche Einsatzgebiete ergeben [Rake]:

- Kommunikation zwischen PC und PC
- Kommunikation zwischen PC und Telefon
- Kommunikation zwischen Telefongeräten

Als Vorteile dieser Kommunikation über das Medium Internet sind zu nennen [Sche05]:

- Kostenlose Telefongespräche bei der Kommunikation zwischen PC und PC
- Niedrige Kosten bei Gesprächen in ein Telefonnetz, da das Gespräch weitgehend über das Internet erfolgt
- Mobile Erreichbarkeit, da lediglich ein Internetanschluss benötigt wird
- Eine gemeinsame Infrastruktur für Daten und Telefon
- Möglichkeit, mehrere Telefonate gleichzeitig zu führen

Für die Umsetzung dieser Kommunikationsform haben sich zwei Standards besonders hervorgetan.

Von der Organisation **International Telecom Union – Telecommunication (ITU-T)** wurde der Standard **H.323** und von der Organisation **Internet Engineering Task Force (IETF)** wurde der Standard **Session Initiation Protocol (SIP)** entwickelt.

Mit beiden Standards ist es möglich Sprachinformationen über ein Netzwerk an einen Empfänger zu senden, wobei das SIP von der IETF hinsichtlich

- der geringeren Komplexität
- der einfacheren Erweiterbarkeit
- und der besseren Skalierbarkeit

dem Standard H.323 vorzuziehen wäre. [Breu05]

## **6.6 Empfehlungen**

Ausgehend von den vorliegenden aktuellen Label-Anforderungen der eingesetzten Technologien und Standards und der identifizierten alternativen bzw. ergänzenden Technologien und Standards, werden nun wieder Empfehlungen für das Label abgegeben und diskutiert.

Abschließend erfolgt ein Gesamtüberblick über die Kriterien, deren zugrunde liegenden Technologien und Standards sowie der erkannten und empfohlenen Labelerneuerungen.

### **6.6.1 Technologien/Standards – Update**

Während der Durchsicht der aktuell im Gütesiegel eingesetzten Technologien in Österreich und deren Vergleich mit neueren Versionen wurden Aktualisierungsmöglichkeiten erkannt. Diese weisen zwar keinen großartig innovativen Charakter auf, sollten aber ebenfalls in Erwägung gezogen werden, eben um das Gütesiegel technologisch aktuell zu halten.

### **6.6.2 Kriterium „Internet-Policy“ – Voice over IP**

Das Telefonieren über das Medium Internet stellt eine Kommunikationsform dar, welche im Kriterium „Internet-Policy“ noch nicht berücksichtigt wurde.

Neben den wesentlichen VoIP-Vorteilen, wie z.B. Kostenersparnisse, etc., werden weitere nützliche Funktionen ermöglicht. So kann zum Beispiel ein Bürger während der Ausführung eines Dienstes per VoIP direkt mit dem jeweiligen Support oder mit dem jeweiligen Sachbearbeiter telefonisch verbunden werden.

Aufgrund dieser Vorteile und neuer Möglichkeiten sollte eine eigene VoIP-Policy, als Teil der *Internet-Policy*, in das Kriterium aufgenommen und erarbeitet werden.

### **6.6.3 Kriterium „E-Mail-Policy“ – Benachrichtigung erfolgreicher Versand**

Im Kriterium „E-Mail-Policy“ werden für diverse mögliche Situation (ungültige Empfängeradresse, Abwesenheit des Empfängers, etc.) automatische Benachrichtigungen generiert und an den Sender gesendet.

Für die Beantwortung einer E-Mail durch einen Behördemitarbeiter ist zwar vorgesehen, dass diese innerhalb von 24 Stunden erfolgt bzw. erfolgen soll. Vollständigweise sollte jedoch der Sender einer E-Mail auch eine automatische Benachrichtigung erhalten, wenn das E-Mail erfolgreich beim Empfänger angekommen ist.

### **6.6.4 Kriterium „Domain-Policy“ – Neue Standards und Technologien**

Ähnlich zu den Anforderungen im Label *Formular* wird im Kriterium *Domain-Policy* für die barrierefreie Darstellung des Behördenauftritts der Standard WCAG 1.0 gefordert.

Auch hier wird die Aktualisierung auf den Standard WCAG 2.0 dringend empfohlen, da der Einsatz dieses Standards in Österreich bereits per Bundesgesetz beschlossen wurde. Weiters sollte auch hier der Einsatz der Technologien WAI-ARIA, AJAX und Javascript in Betracht gezogen werden.

### **6.6.5 Kriterium „Domain-Policy“ – Styleguide für Behördenwebseiten**

Genau wie in Deutschland sollte auch in Österreich ein genereller Styleguide für den Aufbau einer Behörden-Webseite definiert werden, um einen einheitlichen Behördenauftritt im Internet zu ermöglichen. Die Nutzung dieses Styleguides sollte, jedoch wie in Deutschland, optional sein.

### **6.6.6 Kriterium „Domain-Policy“ – Auffindbarkeit der Behördenwebseite**

In Deutschland wird für die bessere Auffindbarkeit von Behördendienstleistungen und –informationen vorgeschlagen, die jeweiligen Behördenwebseiten in den gängigen Suchmaschinen und Webverzeichnissen zu registrieren. Auch dieser Vorschlag sollte in der Domain-Policy berücksichtigt werden, wobei diese Registrierungen optional eingesetzt werden können.

### **6.6.7 Restrukturierung des Labels**

Der Großteil dieses Labels besteht aus den Anforderungen für die Kommunikation zwischen Behörden bzw. Behörden und Bürger oder Unternehmen. Aus diesem Grund würde hier die Möglichkeit bestehen das Label anders zu strukturieren:

Einerseits sollte das Kriterium „Betrieb von E-Government Komponenten“ generell aus dem Label entfernt werden bzw. nicht als MUSS-Kriterium gekennzeichnet werden. Das Kriterium legt in erster Linie Richtlinien fest, welche bei der Einführung einer E-Government-Anwendung beachtet werden sollen. Diese Richtlinien wären aber auch in jedem anderen Label sinnvoll. Zum Beispiel sollte auch für eine Anwendung, welche lediglich das Label *Formular* beansprucht, eine reibungslose Inbetriebnahme und ein laufender Betrieb gewährleistet sein.

Hierzu wäre es sinnvoll, ein eigenes Label *Vorgehen* zu schaffen, welches Empfehlungen bzw. Richtlinien für die erfolgreiche Durchführung von E-Government-Projekten definiert. Im deutschen E-Government-Handbuch wird beispielsweise ein 6-Phasenplan für die Durchführung von Projekten empfohlen. Demnach sollen je Phase unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden:

- **Phase 1: Initialisierung**, dient der Festlegung der Rahmenbedingungen des Projektes (Projektorganisation, etc.)

- **Phase 2: Strategie**, behandelt Aspekte, die bei Voranalyse des Projektes beachtet werden sollen.
- **Phase 3: Analyse**, beschäftigt sich mit der Analyse, der vom Projekt betroffenen Prozesse und Abläufe einer Behörde.
- **Phase 4: Konzeption**, behandelt das fachliche Konzept der Anwendung unter Rücksichtnahme auf die bisherigen Analyseergebnisse.
- **Phase 5: Realisierung und Test**, thematisiert Aktivitäten zur Implementierung der Anwendung.
- **Phase 6: Einführung und Inbetriebnahme**, beschreibt Maßnahmen, die bei der Einführung und der Inbetriebnahme der Anwendung zu berücksichtigen wären.

Ähnlich zu diesem 6-Phasenplan könnte ein neues Label *Vorgehen* Empfehlungen für die Durchführung von E-Government-Projekten enthalten.

Weiters sollte das Kriterium „Internet-Policy“ mit den zugehörigen Unterkriterien in ein eigenes Label *Internet-Policy* ausgelagert werden. Dieses Label könnte, inklusive den bisherigen Empfehlungen, dann den in Tabelle 9 dargestellten Aufbau haben.

| <b>Label Internet-Policy Kriterien</b> |                     |
|--|---------------------|
| Kriterium                              | Umsetzungspriorität |
| Internet-Policy                        | MUSS                |
| Transfer-Policy                        | KANN                |
| E-Mail-Policy                          | KANN                |
| Domain-Policy                          | KANN                |
| VoIP-Policy                            | KANN                |

Tabelle 9 – Label *Internet-Policy* Kriterien

Zu guter letzt muss noch erwähnt werden, dass zum Kriterium „Zertifikate“ keine einschlägigen Spezifikationen, Richtlinien oder dergleichen am Referenzserver gefunden werden konnten. Da dieses Kriterium aber im aktuellen Label *Infrastruktur* erwähnt wird, sollten entweder die entsprechenden Richtlinien, etc. zur Verfügung gestellt werden oder das Kriterium aus dem Label *Infrastruktur* entfernt werden.

Durch Berücksichtigung der oben genannten Restrukturierungsmaßnahmen würde das Label *Infrastruktur* somit wesentlich modularer und könnte wie Tabelle 10 in aufgebaut sein:

| <b>Label Infrastruktur Kriterien</b> |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| <b>Kriterium</b>                     | <b>Umsetzungspriorität</b> |
| Internet-Policy                      | MUSS                       |
| WLAN-Checkliste                      | KANN                       |
| Lebenssituationen                    | KANN                       |
| (Zertifikate)                        | (KANN)                     |

Tabelle 10 – Label *Infrastruktur* Kriterien (neu)



## 7 Erweiterter Anforderungskatalog

Abschließend zur Analyse der Label *Formular* und *Infrastruktur* bietet die anschließende Tabelle 11 einen Gesamtüberblick über die Labelkriterien, die eingesetzten Technologien und Standards und die Empfehlungen für die Aktualisierung der Kriterien. Zusätzlich wird in Tabelle 11 jede Empfehlung mit einer Priorität ausgezeichnet. Diese Priorität soll Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der erarbeiteten Empfehlungen geben und gliedert sich in vier Stufen:

- **Hoch**  
Diese Empfehlungen sollten unbedingt in die Spezifikationen bzw. Konventionen der jeweiligen Labelanforderungen aufgenommen bzw. eingearbeitet werden. Bei diesen Empfehlungen handelt es sich um neue fachliche Anforderungen, die Nutzung neuer Technologien und Standards, sowie Restrukturierung bestehender Labelanforderungen.
- **Mittel**  
Bei Empfehlungen mit dieser Priorität handelt es sich um Updates von eingesetzten Technologien und Standards. Diese Technologien und Standards sollten laufend überprüft und in den entsprechenden Konventionen und Standards aktuell gehalten werden.
- **Niedrig**  
Diese Empfehlungen zeichnen sich dadurch aus, dass diese zwar einen zusätzlichen Nutzen bringen könnten aber nicht zwingend erforderlich sind.
- **Keine**  
Anforderungen welche mit dieser Priorität ausgezeichnet wurden benötigen aktuell keine Handlungsempfehlung.

Gemäß dieser Priorisierung sollten die erarbeiteten Empfehlungen in der praktischen Umsetzung des E-Government-Gütesiegels Anwendung finden.

| Label – Kriterium   | Eingesetzte Technologie(n) (T) bzw. Standards(SD)     | Empfehlung  | Priorität |
|---|---|---|-----------|
| Formular – XML-Eingangsprotokoll  | xmldsig-core-20020212, XML                            | Update der XML-Verarbeitung der digitalen Signatur auf aktuelle Version<br><b>REC-xmldsig-core-20080610</b>                               | Mittel    |
| Formular – XML-Struktur für Personendaten                               | XML-Struktur für Personendaten                        | -   | Keine     |
| Formular – Standarddaten für E-Formulare                                | WCAG 1.0, Standarddaten für E-Formulare, (X)HTML, CSS | Update auf den aktuellen Standard <b>WCAG 2.0</b>   | Hoch      |
| Formular – Styleguide E-Formulare – Technologien/Standards              | WCAG 2.0, (X)HTML, CSS                                | Einsatz von <b>Javascript, AJAX, WAI-ARIA</b>   | Hoch      |
| Formular – Styleguide E-Formulare – Tabellen                            | WCAG 2.0, (X)HTML, CSS                                | Unterscheidung zwischen <b>statischer</b> und <b>dynamischer Tabelle</b> . Berücksichtigung der vorgestellten Eigenschaften von Tabellen. | Hoch      |
| Formular – Styleguide E-Formulare – Bedingte Pflichtfelder Varianten    | WCAG 2.0, (X)HTML, CSS                                | Bedingte Pflichtfelder um die Varianten <b>Vollständige Eingabepflicht</b> und <b>Eingabepflicht aufgrund eines Ergebnisses</b> erweitern | Hoch      |
| Formular – Styleguide E-Formulare – Bedingte Pflichtfelder (*)-Notation | WCAG 2.0, (X)HTML, CSS                                | Einführung der <b>(*)-Notation</b> zur Kenntlichmachung bedingter Pflichtfelder   | Hoch      |
| Formular – Styleguide E-Formulare – War-                                | WCAG 2.0, (X)HTML, CSS                                | Definition des Layouts für <b>Warnungen</b>   | Hoch      |

|  |  |  |         |
|--|--|--|---------|
| nungen   |  |  |         |
| Formular –<br>Styleguide<br>E-Formulare – Design<br>Fokus                      | WCAG 2.0,<br>(X)HTML, CSS                                | Forderung, den aktuellen<br>(Cursor/Maus)- <b>Fokus</b><br>mittels CSS darzustellen  | Hoch    |
| Formular –<br>Styleguide<br>E-Formulare – Design<br>Miniicons                  | WCAG 2.0,<br>(X)HTML, CSS                                | Optionale Möglichkeit<br>Felder mit <b>Miniicons</b> zu<br>versehen.   | Niedrig |
| Formular –<br>Styleguide<br>E-Formulare – Design<br>Tabelle                    | WCAG 2.0,<br>(X)HTML, CSS                                | Tabellen sollen in<br><b>Zebrastyle</b> dargestellt<br>werden  | Niedrig |
| Formular –<br>Online Dialoge in<br>E-Formulare                                 | WCAG 1.0 ,<br>(X)HTML,<br>CSS, XML-<br>Eingangsprotokoll | Update auf den aktuellen<br>Standard WCAG 2.0,<br>WAI-ARIA,<br>Javascript und AJAX   | Hoch    |
| Formular –<br>Online Dialoge in<br>E-Formulare - War-<br>nungen                | WCAG 1.0 ,<br>(X)HTML,<br>CSS, XML-<br>Eingangsprotokoll | Einführung des <b>War-<br/>nungsmechanismus</b>  | Hoch    |
| Formular –<br>Online Dialoge in<br>E-Formulare - Reset                         | WCAG 1.0 ,<br>(X)HTML, CSS,<br>XML-<br>Eingangsprotokoll | Aufnahme der Funktiona-<br>lität <b>Formular auf An-<br/>fangszustand zurück-<br/>setzen</b>                                 | Hoch    |
| Formular –<br>ISO – NORM PDF/A   | ISO – NORM<br>PDF/A, PDF bzw.<br>PDF/A                   | -  | Keine   |
| Formular –<br>Handbuch diakritische<br>Zeichen Grundlagen –<br>Recht - Technik | Unicode 4.1 UTF-8<br>bzw. UTF-16                         | Update der Unicode-<br>Version 4.1 auf <b>Unicode<br/>5.2</b>  | Mittel  |
| Infrastruktur –<br>Betrieb von<br>E-Government Kom-<br>ponenten                | -  | Auslagern in ein eigenes<br>Label <i>Vorgehen</i>  | Hoch    |
| Infrastruktur –<br>Internet-Policy   | -  | Auslagern, inklusive<br>Subpolicies, in ein eige-<br>nes Label, wobei dieses<br>Label dann ein MUSS-<br>Kriterium des Labels | Hoch    |

|  |  |   |         |
|--|--|---|---------|
|  |  | <i>Infrastruktur</i> wird.  |         |
| Infrastruktur – Internet-Policy – Voice over IP                        | H.323 bzw. SIP   | Aufnahme bzw. Einführung einer <b>VoIP-Policy</b>   | Hoch    |
| Infrastruktur – Transfer-Policy – Technologien/Standards               | RFC-0959 (FTP),<br>RFC-2616 (http),<br>RFC-2518 (Web-DAV),<br>SFTP   | Update auf die neue WebDAV-Spezifikation RFC-4918   | Mittel  |
| Infrastruktur – E-Mail-Policy – Technologien/Standards                 | RFC-2822 (IMF)<br>RFC-2821 (SMTP)<br>RFC-1939 (POP3)<br>RFC-2060 (IMAP)<br>RFC-2045 (MIME)<br>RFC-2633 (SMIME)<br>RFC-2630 (CMS),<br>RFC 2222 (SASL) | Update auf die Spezifikationen:<br><b>RFC-5322</b> (IMF)<br><b>RFC-5321</b> (SMTP)<br><b>RFC- 3501</b> (IMAP)<br><b>RFC-5751</b> (SMIME)<br><b>RFC-3852</b> (CMS)<br><b>RFC-4422</b> (SASL) | Mittel  |
| Infrastruktur – E-Mail-Policy – Benachrichtigung erfolgreicher Versand |  | <b>Automatische Benachrichtigung bei erfolgreichen E-Mail-Empfang</b> berücksichtigen.  | Niedrig |
| Infrastruktur – Domain-Policy – WCAG 2.0, WAI-ARIA, AJAX, Javascript   | HTML, XHTML<br>WCAG 1.0  | Update auf den aktuellen Standard <b>WCAG 2.0</b> sowie Einsatz der Technologien <b>Javascript, AJAX, WAI-ARIA</b>  | Hoch    |
| Infrastruktur – Domain-Policy – Styleguide für Behördenwebseiten       | HTML, XHTML<br>WCAG 1.0  | Bereitstellung eines optionalen <b>Styleguides für einheitliche Behördenauftritte</b> im Internet.  | Niedrig |
| Infrastruktur – Domain-Policy – Auffindbarkeit der Behördenwebseite    | HTML, XHTML<br>WCAG 1.0  | Optionale Empfehlung bzgl. <b>Registrierung</b> der Behördenwebseiten <b>in Webverzeichnissen und Suchmaschinen</b> hinzufügen.   | Niedrig |

|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
| Infrastruktur –<br>Naming- Domainre-<br>gistrierungs-Policy –<br>Technolo-<br>gien/Standards | ISO 3166,<br>RFC-1035 (DN),<br>RFC-3490 (IDN),<br>RFC-3491<br>(Namerep),<br>RFC-3492 (Punycode) | Update auf die Spezifikationen:<br><br><b>RFC-5890/RFC-5891</b><br>(IDN)  | Mittel |
| Infrastruktur –<br>WLAN-Checkliste –<br>Technolo-<br>gien/Standards                          | IEEE 802.11,<br>802.1X,<br>WPA,<br>WEP  | Berücksichtigen der<br>Technologien<br><b>IEEE 802.11e</b> und <b>IEEE 802.11n</b> . Einsatz von<br><b>WPA2</b> statt <b>WPA</b> bzw.<br><b>WEP</b> . | Hoch   |
| Infrastruktur –<br>Lebenssituationen   | -   | -   | Keine  |
| Infrastruktur –<br>Zertifikate   | -   | Richtlinien, Spezifikationen, etc. am Referenzserver bereitstellen oder das Kriterium aus dem Label entfernen   | Hoch   |

Tabelle 11 – Übersicht Standards, Technologien und Empfehlungen

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

Aktuell werden in Österreich Anwendungen für den öffentlichen Bereich auf Antrag mit einem E-Government-Gütesiegel ausgezeichnet, wenn diese die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Das Gütesiegel wird hier als Qualitätsmerkmal eingesetzt, um den jeweiligen Benutzern (Bürger, Unternehmen, Ämter) zu zeigen, dass die Anwendung alle Anforderungen bezüglich Sicherheit, Funktionalität und Vertrauenswürdigkeit erfüllt und für den Einsatz in der öffentlichen Verwaltung geeignet ist.

Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, ob die aktuell gegebenen Anforderungen für den Erwerb des österreichischen E-Government-Gütesiegels den aktuellen technischen Standards entsprechen. In weiterer Folge sollte ein möglicher zukünftiger Anforderungskatalog zum Erwerb des Gütesiegels erarbeitet werden.

Zur Erreichung dieser Zielsetzung wurde als erster Schritt der Aufbau des österreichischen E-Government-Gütesiegels untersucht. Bei dieser Analyse wurde festgestellt, dass das E-Government-Gütesiegel bei der Erfüllung von verschiedenen Anforderungsgruppen, den so genannten Labels, vergeben wird.

Jedes Label beinhaltet eine Reihe von Kriterien, in Form von Spezifikationen, Konventionen, etc. Diese Kriterien wiederum sind in zwei Kategorien eingeteilt:

- Verpflichtende (MUSS-Kriterien) Kriterien müssen erfüllt werden, um das Gütesiegel zu erhalten.
- Optionale (KANN-Kriterium) Kriterien können zusätzlich erfüllt werden.

Zur Verdeutlichung der Notwendigkeit einer Restrukturierung, Überarbeitung und Aktualisierung der einzelnen Kriterien des aktuell bestehenden Anforderungskatalogs wurden die beiden Labels *Formular* und *Infrastruktur* einer detaillierten Analyse unterzogen und für diese beiden Labels ein umfassender Vorschlagskatalog entwickelt.

- Das Label *Infrastruktur* umfasst Kriterien, welche Sicherheit und das korrekte Verhalten von Anwendungen sicherstellen sollen
- Das Label *Formular* behandelt Kriterien für die Erfassung und den Austausch von Daten über elektronische Formulare.

Da diese Analyse vornehmlich in die Tiefe gehen sollte, wurde der Betrachtungsraum auch auf diese beiden Labels beschränkt und anhand dieser Beispiele wurden am Ende die für jedes Label gewonnenen Erkenntnisse und Aktualisierungsvorschläge übersichtlich dargestellt.

Zur genauen Untersuchung dieser Label, hinsichtlich ihrer Aktualität, wurde folgendes Vorgehen konzipiert und je Label angewandt:

Als erstes erfolgte eine **Einführung** in die jeweilige Labelthematik.

Anschließend erfolgte eine **Beschreibung der aktuellen Anforderungen** bzw. jeweiligen Kriterien. Dabei wurden auch die in den Kriterien eingesetzten Technologien und Standards erfasst, sodass ein Gesamtüberblick über die im Label enthaltenen Kriterien sowie Technologien und Standards gegeben ist.

Im nächsten Schritt wurde die **Analyse der eingesetzten Technologien und Standards** durchgeführt. Dabei sollte herausgefunden werden, ob diese Technologien und Standards noch aktuell sind.

In einem weiteren Schritt wurde ein **Vergleich mit den Anforderungen der Referenzländer Deutschland und Schweiz** auf Basis der bisher erarbeiteten Informationen durchgeführt. Die Informationen aus dem Vergleich sollten weitere Rückschlüsse ermöglichen, ob die bestehenden Anforderungen aktuell sind bzw. ob alle notwendigen Anwendungsfälle abdeckt werden.

Des Weiteren wurden **alternative bzw. ergänzende Technologien und Standards** identifiziert, vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten diskutiert.

Ausgehend von den erarbeiteten Informationen wurden **Empfehlungen** für die jeweiligen Label-Anforderungen abgegeben.

Mit diesem Vorgehen konnten nun die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit beantwortet werden:

### **Entsprechen die österreichischen Anforderungen zum Erwerb eines E-Government-Gütesiegels dem aktuellen Stand der Technik?**

Die aktuellen Anforderungen bzw. die zugrunde liegenden Konventionen und Richtlinien entsprechen nicht in allen Bereichen dem aktuellen Stand der Technik. Dies zeigt sich vor allem in den Konventionen, welche in den diversen Label-Kriterien vorgegeben werden. Diese wirken teilweise nicht gewartet, verweisen auf veraltete Technologien und Standards bzw. berücksichtigen aktuelle Technologien, Standards und Trends nicht.

Als die wichtigsten Unterschiede zwischen den eingesetzten und den aktuellen Technologien und Standards sind die folgenden zu nennen:

In den diversen Konventionen wird für die barrierefreie Gestaltung der elektronischen Formulare und Webseiten auf die **WCAG 1.0** Bezug genommen, obwohl diese bereits durch die **WCAG 2.0** abgelöst wurden.

Des Weiteren können dynamische Veränderungen des Inhaltes eines elektronischen Formulars oder einer Webseite von Screenreader-Anwendern nicht erkannt werden. Aufgrund dessen wird der Einsatz von **AJAX** und **Javascript** bei Webseiten oder elektronischen Formularen in der öffentlichen Verwaltung vermieden. Durch den Einsatz von **WAI-ARIA** wäre es auch Screenreader-Anwendern möglich, mit dynamischen Veränderungen umzugehen.

Die Möglichkeit über das Internet durch den Einsatz von **VoIP** zu telefonieren wird nicht berücksichtigt.

Für Funknetzwerke wird der Standard **IEEE 802.11** empfohlen. Es ist jedoch zu beachten, dass der Standard in der Zwischenzeit erweitert wurde. So wird es über die Erweiterung **IEEE 802.11e** möglich, Daten in Echtzeit übertragen zu können. Weiters wird über die Erweiterung **IEEE 802.11n** eine schnellere Datenübertragung ermöglicht.

Die Standards **WEP** und **WPA**, welche zur Absicherung von Datenübertragungen via WLANs empfohlen werden, wurden durch den neueren Standard **WPA2** abgelöst, der noch nicht in den jeweiligen Konventionen berücksichtigt wird.

### **Welche Elemente soll ein zukünftiger Anforderungskatalog enthalten und wie soll dieser aufgebaut sein?**

Die Gliederung der Anforderungen (Kriterien) zu thematischen Anforderungsgruppen (Label) sollte beibehalten werden.

Es sollten jedoch Restrukturierungen einzelner Anforderungsgruppen, wie dem Label *Infrastruktur*, in Betracht gezogen werden. Bei dieser Restrukturierung sollen bestehende Anforderungsgruppen hinterfragt und gegebenenfalls neue Anforderungsgruppen erstellt werden.

Konkret konnten solche Restrukturierungen in der Anforderungsgruppe *Infrastruktur* identifiziert werden:

- Es sollte das Kriterium „Betrieb von E-Government Komponenten“ aus dem Label entfernt werden. Gleichzeitig sollte ein neues Label *Vorgehen* erstellt werden, welches Empfehlungen bzw. Richtlinien für die erfolgreiche Durchführung von E-Government-Projekten definiert. Durch dieses neue Label soll gewährleistet werden, dass nicht nur die Inbetriebnahme sondern der ganze Erstellungsprozess einer E-Government-Anwendung reibungslos vonstatten geht.
- Weiters sollte das Kriterium „Internet-Policy“ mit den zugehörigen Unterkriterien in ein eigenes Label *Internet-Policy* ausgelagert werden.
- Zum Kriterium „Zertifikate“ sollten entweder die entsprechenden Richtlinien zur Verfügung gestellt werden oder das Kriterium aus dem Label *Infrastruktur* entfernt werden.

Weiters konnten zusätzliche Anforderungen für die Label-Kriterien



- Kriterium „Styleguide für E-Formulare“
- Kriterium „Online Dialoge in E-Formulare“
- Kriterium „Internet-Policy“
- Kriterium „E-Mail-Policy“
- Kriterium „Domain-Policy“

identifiziert werden, für die in der vorliegenden Arbeit entsprechende Vorschläge erarbeitet wurden.

### **Ausblick**

Im Rahmen dieser Arbeit wurden zwei der aktuell sieben Anforderungsgruppen untersucht. In weiterer Folge sollten auch die restlichen Anforderungsgruppen untersucht werden. Ausgehend von diesen Ergebnissen könnten eventuell sämtliche Anforderungsgruppen weiter restrukturiert bzw. mit neuen und/oder zusätzlichen Technologien sowie Anforderungen ausgestattet werden.

---

## Literaturverzeichnis

- [BeZi08] *Rainer Bernnat, Wolfgang Zink: E-Government „Auf Wiedervorlage“.*  
[http://www.booz.com/media/file/E-Government\\_Viewpoint\\_new.pdf](http://www.booz.com/media/file/E-Government_Viewpoint_new.pdf),  
Abruf am 05.09.2010.
- [BHRV05] *Daniel Beer, Steffen Höhne, Prof. Gudula Rünger, Michael Voig: Software- und Kriterienkatalog zu RAfEG\* – Referenzarchitektur für E-Government. TU Chemnitz; 2005.*  
<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/service/if-berichte/pdf/CSR-05-01.pdf>
- [Bier06] *Jens Bierkandt: Umfassende Einführung in die mobile Datenkommunikation per WAP am Beispiel der Entwicklung eines WAP-Service.*  
<http://www.bierkandt.org/wapnphp/wapnphp.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [Blum05] *Herbert Blum: Phase 6 – Einführung und Inbetriebnahme.*  
[https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Egovernment/3\\_Phase6\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Egovernment/3_Phase6_pdf.pdf?__blob=publicationFile), Abruf am 05.09.2010.
- [BMIn08] *Bundesministerium des Innern: Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen 4.0. ]init[ AG, Berlin; 2008.*  
[http://www.cio.bund.de/cae/servlet/contentblob/77116/publicationFile/3995/saga\\_4\\_0\\_download.pdf](http://www.cio.bund.de/cae/servlet/contentblob/77116/publicationFile/3995/saga_4_0_download.pdf)
- [BMIn10] *Webseite der Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik.*  
<http://www.cio.bund.de>, Abruf 19.09.2010.
- [BNR09] *Philipp Bergener, Dr. Dr. Björn Niehaves, Michael Räckers, Irina Thome: E-Government. Skriptum zur Lehrveranstaltung E-Government an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster; 2009.*
- [Bret06] *Tanja Brettel: Fremdkontrolle als Dienstleistung für Kontrollierte.*  
Gabler; 1. Auflage, 2006.
- [Breu05] *Christian Max Breuel: Entwicklung und Implementierung eines "Voice-over-IP" Kommunikationssystems für mobile Kleingeräte.*  
Institut für Informatik der Universität Zürich; 25.10.2005.  
[http://www.ifi.uzh.ch/archive/masterthesen/DA\\_Arbeiten\\_2005/Breuel\\_Christian\\_Max.pdf](http://www.ifi.uzh.ch/archive/masterthesen/DA_Arbeiten_2005/Breuel_Christian_Max.pdf)
- [B07et al.] *Roberto Bianchetti et al.: eCH-0060 Accessibility-Hilfsmittel.*  
[http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/fbc0c3eb-ab1f-497f-8e6c-5883d1232100/AUXI\\_d\\_DEF\\_2007-07-](http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/fbc0c3eb-ab1f-497f-8e6c-5883d1232100/AUXI_d_DEF_2007-07-)

- 
- [20\\_eCH-0060%20Accessibility%20Hilfsmittel.pdf](#), Abruf am 05.09.2010.
- [DiOe10] *Plattform Digitales Österreich.*  
<http://www.digitales.oesterreich.gv.at>, Abruf am 19.09.2010.
- [Ecke09] *Claudia Eckert: IT-Sicherheit.* Oldenburg; 6. Auflage, 2009.
- [EGCH10] *Plattform E-Government Schweiz.*  
<http://www.egovernment.ch>, Abruf 19.09.2010.
- [FePf06] *Hannes Federrath, Andreas Pfitzmann: IT-Sicherheit.* In: Handbuch IT in der Verwaltung; Springer Berlin Heidelberg, 2006.
- [Frie07] *Vitaly Friedman: Praxisbuch Web 2.0.* Galileo Press; 1. Auflage, 2007.
- [Fühl05] *Simone Fühles-Ubach: e-Demokratie im Umfeld des e-Government.* In: Verwaltung und Management, Heft 2; 2005.
- [Garr05] *James Garret: Ajax: A New Approach to Web Applications.*  
<http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>, Abruf am 05.09.2010.
- [GIIG00] *Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Informationstechnische Gesellschaft (IG) im VDE 2000: Memorandum. eGovernment als Schlüssel zur Modernisierung von Staat und Verwaltung.*  
[http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/presse\\_memorandum.pdf](http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/presse_memorandum.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Gisl03] *Micheal Gisler: Beispiel E-Government – Anwendungen der ICT in der Verwaltung.*  
[http://www.medienheft.ch/dossier/bibliothek/d20\\_GislerMichael.pdf](http://www.medienheft.ch/dossier/bibliothek/d20_GislerMichael.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [GMRV08] *Norbert Gronau, Moreen Stein, Tanja Röchert-Voigt: Datensicherheit und Datenschutz. Skriptum für LVA E-Government, Universität Potsdam; 2009.*  
[http://www.wm-ta-gung.de/homepage/potsdam.nsf/0/3bcaf5c968985684c125755b0059d53e/\\$FILE/Vorlesung\\_E-Gov\\_09\\_6.pdf](http://www.wm-ta-gung.de/homepage/potsdam.nsf/0/3bcaf5c968985684c125755b0059d53e/$FILE/Vorlesung_E-Gov_09_6.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Gran07] *Franz Grandits: Erarbeitung, Dokumentation und Vereinbarung von E-Government-Konventionen und weiteren Kooperationsdokumenten.*  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/e-gov-koop\\_2-0-2\\_20070913\\_02.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/e-gov-koop_2-0-2_20070913_02.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Gran08] *Franz Grandits: e-Government – Lebens- und Unternehmenssituationen.*

- 
- [http://www.ref.gv.at/uploads/media/ls\\_1-3-0\\_20080903\\_04.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/ls_1-3-0_20080903_04.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Gree07] *Samuel Greef*: XForms - Formulare im Zeitalter von XML. <http://www.samuel-greef.de/?p=105>, Abruf am 05.09.2010.
- [HMSC07] *Helmut Hummer, Bernd Martin, Gerhard Schwarz, Martin Centner*: Internetdomainverwaltung gv.at Naming- und Domainregistrierungs-Policy. [http://www.ref.gv.at/uploads/media/domaingvat\\_1-3-0\\_20070619.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/domaingvat_1-3-0_20070619.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [InGe09] *Plattform Innovative Gemeinden*: Electronic Government. <http://www.gemnova.net/613/uploads/e-government.pdf>, Abruf am 05.11.2009.
- [KaTr08] *Gerhard Kainz, Erich Trojna et al.*: Standarddaten für E-Formulare. [http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/st-dat\\_2-0-0\\_20080527.pdf](http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/st-dat_2-0-0_20080527.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [KoWi05] *Franz Koch, Maria Wimmer*: Elektronische Übermittlung von Anbringen: Abschlussdialog. <http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/sg-ad-1-0-0-2005-0309.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [Kran04] *Sonja Kraner*: Bridging the Digital Divide in E-Government. Universität Zürich; 2004. [http://www.ifi.uzh.ch/ifiadmin/staff/rofrei/DA/DA\\_Arbeiten\\_2004/Kraner\\_Sonja.pdf](http://www.ifi.uzh.ch/ifiadmin/staff/rofrei/DA/DA_Arbeiten_2004/Kraner_Sonja.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [LiRi07] *Jakob Lindenmeyer, Markus Riesch*: eCH-0059 Accessibility-Standard. [http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/3477cd9d-3478-4331-ae2e-6bc97a810752/STAN\\_d\\_DEF\\_2007-07-20\\_eCH-0059%20Accessibility%20Standard.pdf](http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/3477cd9d-3478-4331-ae2e-6bc97a810752/STAN_d_DEF_2007-07-20_eCH-0059%20Accessibility%20Standard.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [LMWo05] *Michael Liehmann, Bernd Martin, Robert Wollendorfer*: Dokumentenformate. <http://www.ref.gv.at/uploads/media/formate-1-0-2-2005-01-26.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [LuRe00] *Jörn von Lucke, Heinrich Reiner mann*: Speyerer Definition von Electronic Government. Ergebnisse des Forschungsprojektes Regieren und Verwalten im Informationszeitalter. Online-Publikation; <http://foev.dhv-speyer.de/ruvii/Sp-EGov.pdf>, 2000.

- 
- [MaLi051] *Bernd Martin, Michael Liehmann*: E-Mail-Policy.  
<http://www.ref.gv.at/uploads/media/mailpol-2-0-2-2005-0218.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [MaLi05] *Bernd Martin, Michael Liehmann*: Domain-Policy.  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/domainpol\\_1-0-1.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/domainpol_1-0-1.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Mart04] *Bernd Martin*: WLAN-Checkliste.  
<http://www.ref.gv.at/uploads/media/checklist-wlan-1-0-0-20040603.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [MaWo04] *Bernd Martin, Robert Wollendorfer*: Internet-Policy.  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/intpol-1-0-2\\_2004-0520.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/intpol-1-0-2_2004-0520.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Mehl02] *Harald Mehlich*: Electronic Government. Die elektronische Verwaltungsreform Grundlagen – Entwicklungsstand – Zukunftsperspektiven. Gabler; 1. Auflage, 2002.
- [Müll05] *Horst Müller*: eGovernment - Begriff, Stand und Perspektiven. In: Rechtskonformes eGovernment - eGovernment - konformes Recht Gesetzgebung, Verwaltung und Justiz im Informationszeitalter; Boorberg, 1. Auflage, 2005
- [Müll08] *Matthias Müller*: Security and Data Protection in EGovernment. Universität Freiburg; 2008.  
[http://diuf.unifr.ch/is/userfiles/file/courses/eGov\\_WS0809/Mathias\\_Mueller.pdf](http://diuf.unifr.ch/is/userfiles/file/courses/eGov_WS0809/Mathias_Mueller.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Müll09] *Willy Müller*: eCH-0010 – Datenstandard Postadresse für natürliche Personen, Firmen, Organisationen und Behörden.  
[http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/7291d518-ff44-4fb1-87f3-e0d5b2361504/STANDARD\\_DEF\\_2009-04-22\\_eCH-0010%20Adresse.pdf](http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/7291d518-ff44-4fb1-87f3-e0d5b2361504/STANDARD_DEF_2009-04-22_eCH-0010%20Adresse.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Nabe04] *Larissa Naber*: PersonData Struktur: XML Spezifikation Dokumentation.  
<http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/xml-pd-2-0-0-2004-1014.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [NaDa06] *Larissa Naber, Peter Danner*: Handbuch diakritische Zeichen Grundlagen - Recht – Technik  
[http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/diakrit\\_1\\_1\\_0\\_20060621\\_03.pdf](http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/diakrit_1_1_0_20060621_03.pdf), Abruf am 05.09.2010.

- 
- [NoWi04] *Jürgen Noll, Michaela Winkler: Gütesiegel und Vertrauen im E-Commerce.* In: der markt Volume 43, Number 1 / März 2004; Springer Wien, 2009.
- [ODSe07] *Alexandra Oettler, Olaf Drümmer, Dietrich von Seggern: PDF/A kompakt. Digitale Langzeitarchivierung mit PDF.* callas software gmbh; 1. Auflage; 15. Mai 2007.
- [Pacn09] *Herbert Pacnik: Online Dialoge in E-Formularen.*  
[http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/sg-od\\_2-0\\_2009-0327\\_01.pdf](http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/sg-od_2-0_2009-0327_01.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [PaRe06] *Herbert Pacnik, Peter Reichstädter: Erläuterung der XML-Spezifikation für den elektronischen Eingang.*  
[http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/xml-eingangsprotokoll-1-1-0\\_20060407\\_04.pdf](http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/xml-eingangsprotokoll-1-1-0_20060407_04.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [PeSc03] *Ulrike Peter, Beate Schulte: Barrierefreies E-Government.*  
[http://www.ifib.de/publikationsdateien/EMISA\\_bf\\_eGovernment.pdf](http://www.ifib.de/publikationsdateien/EMISA_bf_eGovernment.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Rake] *Daniel Rakel: Voice over Internet Protocol (VoIP).* Brandenburgische Technische Universität Cottbus.  
<http://www-rnks.informatik.tu-cottbus.de/content/unrestricted/currentTeachings/proseminarInternet/MusterAusarbeitung.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [Rau03] *Norman Rau: XForms.* Humboldt-Universität zu Berlin; 28.04.2003.  
<http://www2.informatik.hu-berlin.de/~obecker/Lehre/SS2003/XML/XForms/ausarbeitung.html>, Abruf am 05.09.2010.
- [Rüdi08] *Klaus Rüdiger: Gütesiegel als vertrauensbildende Institution im Online-Handel – eine Untersuchung der Vertrauensbildung unter Berücksichtigung kulturspezifischer Aspekte am Beispiel von Deutschland und Spanien.* Ruhr-Universität Bochum; 2008.  
<http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/RuedigerKlaus/diss.pdf>, Abruf am 05.09.2010.
- [Sack05] *Astrid Sackel: XML – Grammatiken und XForms.* Universität Bielefeld; 31.10.2005.  
<http://www.techfak.uni-bielefeld.de/~swrede/xml-isy/talks/xml-grammar-xforms.pdf>, Abruf am 05.09.2010.

- 
- [Schi04] *Ivo Schindler*: Menschliche Ausnahmebehandlung im länderübergreifenden G2G e-Government. Universität Zürich; 2004.  
[http://www.ifi.uzh.ch/archive/masterthesen/DA\\_Arbeiten\\_2004/Schindler\\_Ivo.pdf](http://www.ifi.uzh.ch/archive/masterthesen/DA_Arbeiten_2004/Schindler_Ivo.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Schi07] *Johannes Schiesser*: Betrieb von E-Government-Komponenten.  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/egov-btr\\_1\\_0\\_1\\_2007-0613.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/egov-btr_1_0_1_2007-0613.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Schu06] *Beate Schulte*: Barrierefreiheit als Qualitätsmerkmal im Internet. In: Handbuch IT in der Verwaltung; Springer Berlin Heidelberg, 2006.
- [SSWi05] *Oliver Stutz, Isabella Schicktanz, Martin Wind*: Qualitätskriterien für einen bürgerfreundlichen und sicheren Web-Auftritt.  
[https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Egovernment/4\\_Qualit.pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Egovernment/4_Qualit.pdf.pdf?__blob=publicationFile), Abruf am 05.09.2010.
- [Stat08] *Statistik Austria*: IKT-Einsatz in Haushalten - Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Haushalten 2008. Wien: Statistik Austria, 2008.
- [Stat09] *Statistik Austria*: IKT-Einsatz in Haushalten - Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Haushalten 2009. Wien: Statistik Austria, 2010.
- [Stei06] *Frank Steinke*: Interoperabilität und Standardisierung im E-Government. In: Handbuch IT in der Verwaltung; Springer Berlin Heidelberg, 2006.
- [Stut06] *Oliver Stutz*: Verantwortlichkeit und Datenschutz im E-Government. In: Handbuch IT in der Verwaltung; Springer Berlin Heidelberg, 2006.
- [S01et al.] *Josef Schmid et al.*: eCH-0014 SAGA.ch Version 5.  
[http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/af5dd85a-3690-4017-a9e1-f274737bc54b/STAN\\_d\\_DEF\\_2010-01-26\\_eCH0014%20SAGA.ch%20Version%205.pdf](http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/af5dd85a-3690-4017-a9e1-f274737bc54b/STAN_d_DEF_2010-01-26_eCH0014%20SAGA.ch%20Version%205.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [Völc05] *Patrick Völcker*: Web-Usability auf mobilen Endgeräten hinsichtlich bestehenden Standards und Richtlinien. FH Stuttgart Hochschule der Medien; 26.10.2005.  
[http://www.herontronic.de/\\_old/Web-Usability\\_auf\\_mobilen\\_Endgeraeten.pdf](http://www.herontronic.de/_old/Web-Usability_auf_mobilen_Endgeraeten.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [V07et al.] *Erich Vogt et al.*: eCH-0067 Elektronische Formular-Technologien: Anforderung und Vergleich.  
[http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/42b4f8ad-ffa4-45b6-8c1f-84259633dbe5/AUXI\\_d\\_DEF\\_2007-03-](http://alfresco.ech.ch/alfresco/guestDownload/attach/workspace/SpacesStore/42b4f8ad-ffa4-45b6-8c1f-84259633dbe5/AUXI_d_DEF_2007-03-)

- 
- [29\\_eCH-0067\\_Elektronische\\_Formulartechnologien.pdf](#), Abruf am 05.09.2010.
- [Weis09] *Fritz Weisshart*: Böses Javascript – Gutes Javascript?.  
<http://atag.accessiblemedia.at/2009/programm/view/8>, Abruf am 05.09.2010.
- [WiPa06] *Harald Wiesner, Herbert Pacnik et al.*: E-Government Styleguide für E-Formulare.  
[http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/sg-stg\\_2-0-0\\_20060906.pdf](http://reference.e-government.gv.at/uploads/media/sg-stg_2-0-0_20060906.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [WIKa09] *Heike Wagner-Leimbach, Gerhard Kainz et al.*: E-Government Styleguide für E-Formulare.  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/sg-stg\\_2\\_1\\_0\\_2009-09-02.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/sg-stg_2_1_0_2009-09-02.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [WoMa04] *Robert Wollendorfer, Bernd Martin*: Transfer-Policy.  
[http://www.ref.gv.at/uploads/media/transpol\\_1-0-2-2004-0629.pdf](http://www.ref.gv.at/uploads/media/transpol_1-0-2-2004-0629.pdf), Abruf am 05.09.2010.
- [W3C1] W3C: Über das World Wide Web Consortium.  
<http://www.w3c.de/about/overview.html#mission>, Abruf am 05.09.2010.
- [W3C2] W3C: Anliegen der W3C.  
<http://www.w3c.de/sieben.html>, Abruf am 05.09.2010.
- [W3C3] W3C: Web Content Accessibility Guidelines 1.0.  
<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>, Abruf am 05.09.2010.
- [W3C4] W3C: Web Content Accessibility Guidelines 2.0.  
<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>, Abruf am 05.09.2010.
- [W3C5] W3C: The XForms Working Group.  
<http://www.w3.org/MarkUp/Forms/>, Abruf am 05.09.2010.
- [Zums04] *Franziska Zumsteg*: Die Bedeutung von Vertrauen für den Erfolg von E-Government. Universität Zürich; 2004.  
[http://www.ifi.uzh.ch/arvo/egov/Diplom\\_Zumsteg.pdf](http://www.ifi.uzh.ch/arvo/egov/Diplom_Zumsteg.pdf), Abruf am 05.09.2010.